

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ-
TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
HORNICKO-GEOLOGICKÁ FAKULTA

Institut environmentálního inženýrství

Diplomová práce

Výskyt invazních druhů rostlin v nivě řeky Ostravice
a metody likvidace

Vedoucí bakalářské práce: Doc.Ing.Barbara Stalmachová,CSc.

Studijní obor: Environmentální inženýrství

Datum zadání: 30. dubna 2008

Datum odevzdání: 30. dubna 2009

Ostrava

Bc. Žaneta Hurníková

VŠB - TECHNICAL UNIVERSITY OF OSTRAVA

FACULTY OF MINING AND GEOLOGY

The Institute of Environmental Engineering

Thesis

The Occurrence of Invasive Plants within Ostravice Flood Plain and Methods of their Liquidation

Leading of thesis study : Doc.Ing. Barbara Stalmachová,CSc.

Education branch: Environmental Engineering

Start date: 30. April 2008

Finish date: 30.April 2009

Ostrava

Bc. Žaneta Hurníková

Prohlášení

- *Celou diplomovou práci včetně příloh, jsem vypracoval(a) samostatně a uvedl(a) jsem všechny použité podklady a literaturu.*
- *Byl(a) jsem byl seznámen(a) s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo. - Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská*
 - *Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3)*
- . - *Souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO. - Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.*
- *Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).*

V Ostravě dne 30.4.2009

Bc. Žaneta Hurníková

.....
podpis

Diplomová práce

Téma: Výskyt invazních druhů rostlin v nivě řeky Ostravice a metody likvidace

Ostrava 2009

Autor: Bc. Žaneta Hurníková

Anotace diplomové práce:

Hurníková Ž.: Výskyt invazních druhů rostlin v nivě řeky Ostravice a metody likvidace.

Vedoucí diplomové práce: Doc.Ing.B.Stalmachová CSc., VŠB-TU Ostrava, Institut environmentálního inženýrství, 2008.

Diplomová práce se zabývá výskytem invazních druhů rostlin rodu *Reynoutria* a *Impatiens* ve 200m širokém pásmu po obou stranách řeky Ostravice v úseku od pramene řeky Ostravice po severní část Paskova. Dále se zabývá hodnocením vlivů rostlin na přirozená společenstva, likvidací a alternativním využitím invazních druhů rostlin. Na základě terénního průzkumu v zájmovém území byl zakreslen výskyt invazních druhů rostlin do Základních map v měřítku 1 : 5800.

Anotation of thesis :

Hurníková Ž.: The Occurrence of Invasive Plants within Ostravice Flood Plain and Methods of their Liquidation

Leading of thesis: Doc.Ing. B. Stalmachová CSc.,VŠB-Technical University of Ostrava, Institute of Environmental Engineering, 2008.

The thesis study occurrence of invasive plants of genus *Reynoutria* and *Impatiens* in the 200 m zone. Surveying section is from river head Ostravice as far as up northern part community Paskov. Next thesis study appreciation influence plants on natural cenosis, liquidation and themselves using. On the basic of field research was mapping occurrence of invasion species plants was drawn into maps on the scale 1 : 5800.

Keywords :

- Invasive plants
- *Impatiens parviflora*
- *Reynoutria japonica*
- Places
- Liquidation of invasion plants and themselves using

Mé poděkování patří především vedoucí diplomové práce Doc.Ing.Barbáře Stalmachové,CSc., za odborné vedení a cenné rady. Dále bych chtěla poděkovat svému manželovi Ing .Aleši Markovi za důležité informace a za rady k práci s grafikou.

Děkuji také své rodině za pomoc a podporu v průběhu celého studia.

Obsah

1. Úvod	1
A. TEORETICKÁ ČÁST	
2. Přírodní poměry vymezeného území	3
2.1. Geologická charakteristika	5
2.2. Geomorfologická charakteristika	7
2.3. Vývoj georeliéfu	9
2.4. Klimatická charakteristika	10
2.5. Hydrologické poměry	12
2.6. Pedologická charakteristika	14
2.7. Flóra a vegetace území	15
2.8. Zoologická charakteristika	18
3. Fytocenologická charakteristika území	19
3.1. Lužní lesy (<i>Alnion incanae</i>)	19
3.2. Dubohabřina a lipová doubrava (<i>Carpinion</i>)	20
3.3. Suťové a roklínové lesy (<i>Tilio-Acerion</i>)	23
3.4. Květnaté bučiny (<i>Eu-Fagenion</i>)	25
3.5. Acidofilní bučiny a jedliny (<i>Luzulo-Fagion</i>)	26
3.6. Acidofilní bikové, jedlové, březové a borové doubravy (<i>Genisto germanicae-Quercion</i>)	30
3.7. Klimaxové a podmáčené smrčiny (<i>Piceion excelsae</i>)	31
3.8. Montánní až supramontánní kapradinové smrčiny (<i>Athyrio alpestris-Piceion</i>)	34
4. Problematika šíření nepůvodních druhů se zaměřením na rody <i>Impatiens</i> a <i>Reynoutria</i>	37
4.1. Vliv rodu <i>Reynoutria</i> na původní společenstva	39
4.2. Negativní vliv ostatních invazních druhů na původní společenstva	40
5. Kvalitativní hodnocení a mapování výskytu invazních druhů rostlin	41
ve vymezeném území: a) rod <i>Reynoutria</i> b) rod <i>Impatiens</i>	
5.1. Rod <i>Reynoutria</i>	41
5.1.1. Botanické začlenění	41
5.1.2. Charakteristika rodu <i>Reynoutria</i>	44

5.1.3. Původ a rozšíření <i>Reynoutria japonica</i>	51
5.2. Rod <i>Impatiens</i>	54
5.2.1. Botanické začlenění	54
5.2.2. Charakteristika rodu <i>Impatiens</i>	56
5.2.3. Původ a rozšíření <i>Impatiens parviflora</i>	59
B. PRAKTICKÁ ČÁST	
6. Mapování výskytu invazních druhů rostlin	62
6.1. Metodika mapování	62
6.2 Vytváření mapových podkladů	65
7. Výsledky provedeného terénního mapování	67
7.1. Charakteristika stanovišť	67
8. Zhodnocení a diskuse	128
9. Závěr	158
Seznam použité literatury a podkladů	
Seznam obrázků použitých v textu	
Seznam použitých tabulek v textu	
Seznam fotografií uvedených v příloze	
Seznam příloh	
Přílohy	

1.Úvod

Přispěním člověka se na celém světě rozšiřovaly a rozšiřují různé druhy rostlin a živočichů do oblastí, ve kterých nejsou původní – autochtonní. Rostliny cizího původu, které jsou k nám zavlečeny, tvoří součást synantropních společenstev, se označují názvem antrofyty. Velké množství rostlinných druhů se k nám dostalo v průběhu roku 1492- jsou nazývány jako neofyty.

Člověk si přivázel tyto rostliny z různých důvodů, např. jako zemědělské plodiny, okrasné, medonosné rostliny nebo jiné využití, aniž si uvědomoval, jak se některé z těchto rostlin mohou chovat v novém prostředí. Rostliny, které se dokonale přizpůsobily daným podmínkám, jsou vysoce konkurenčně schopné, velmi snadno se rozmnožují, mají enormní přírůstky biomasy, zabírají velkou plochu území na všech stanovištích. Takovéto rostliny se označují jako invazní. Chovají se agresivně k naší domácí flóře. Vytlačují a degradují autochtonní společenstva rostlin, ale také na ně navazují živočišná společenstva. Spolu s těmito invazními rostlinami se k nám nedostali jejich přirození herbivoři nebo paraziti a i z tohoto důvodu se u nás nekontrolovatelně šíří a vytvářejí často souvislé porosty.

Invazní rostliny jsou podle míry nebezpečnosti pro ekosystémy rozděleny do tří kategorií:

- Kategorie (evidence a následná likvidace)
Bolševník velkolepý – *Heracleum mantegazzianum*
Borovice vejmutovka – *Pinus strobus*
Křídlatka japonská- *Reynoutria japonica*
Křídlatka sachalinská – *Reynoutria sachalinesis*
Křídlatka česká – *Reynoutria bohemica*
Netýkavka žláznatá – *Impatiens glandulifera*
- Kategorie (evidence za účelem zamezení záměřeného šíření)
Andělka lékařská – *Archangelica officinalis*
Kolotočník zdobný – *Telekia speciosa*
Topinambur hlíznatý – *Helianthus tuberosu* agg.
Třapatka drápatá- *Rudbeckia laciniata*
- Kategorie (předpoklad invaze)

Hvězdnice anglická – *A.novae--anglae*
Hvězdnice novobelgická – *A. novae- belgae*
Dub červený – *Quercus rubra*
Heřmánkovec nevonný – *Tripleurospermum maritimum*
Javor jasnotolistý – *Acer negundo*
Netýkavka žláznatá – *Impatiens parviflora*
Puškvorec obecný – *Acorus talamus*
Trnovník akát – *Robinia pseudacacia*
Škumpa orobincová – *Rhus typhina*
Vlčí bob mnoholistý – *Lupinus polyphyllus*
Zlatobýl kanadský – *Solidago canadensis*
Zlatobýl obrovský – *S.gigantea*

Důležitou součástí emulace výskytu druhu je znalost stávajícího stavu pro sledovaný druh v podobě podrobného výskytu druhu.

Modelové území, ve kterém jsem prováděla mapování zájmových druhů invazních rostlin, se nachází na území Moravskoslezského kraje v bývalém okrese Frýdek – Místek, kterým protéká řeka Ostravice. Jednalo se o území pramenu řeky Ostravice, Frýdlant nad Ostravicí, Pržno, Baška, Frýdek- Místek, severního okraje Paskova . Pro mapování byly vybrány tyto druhy rostlin : rod křídlatka (*Reynoutria*), rod netýkavka(*Impatiens*). Z těchto dvou druhů se jeví *Reynoutria* jako nejagresivnější druh na území České republiky, ale i Evropy.

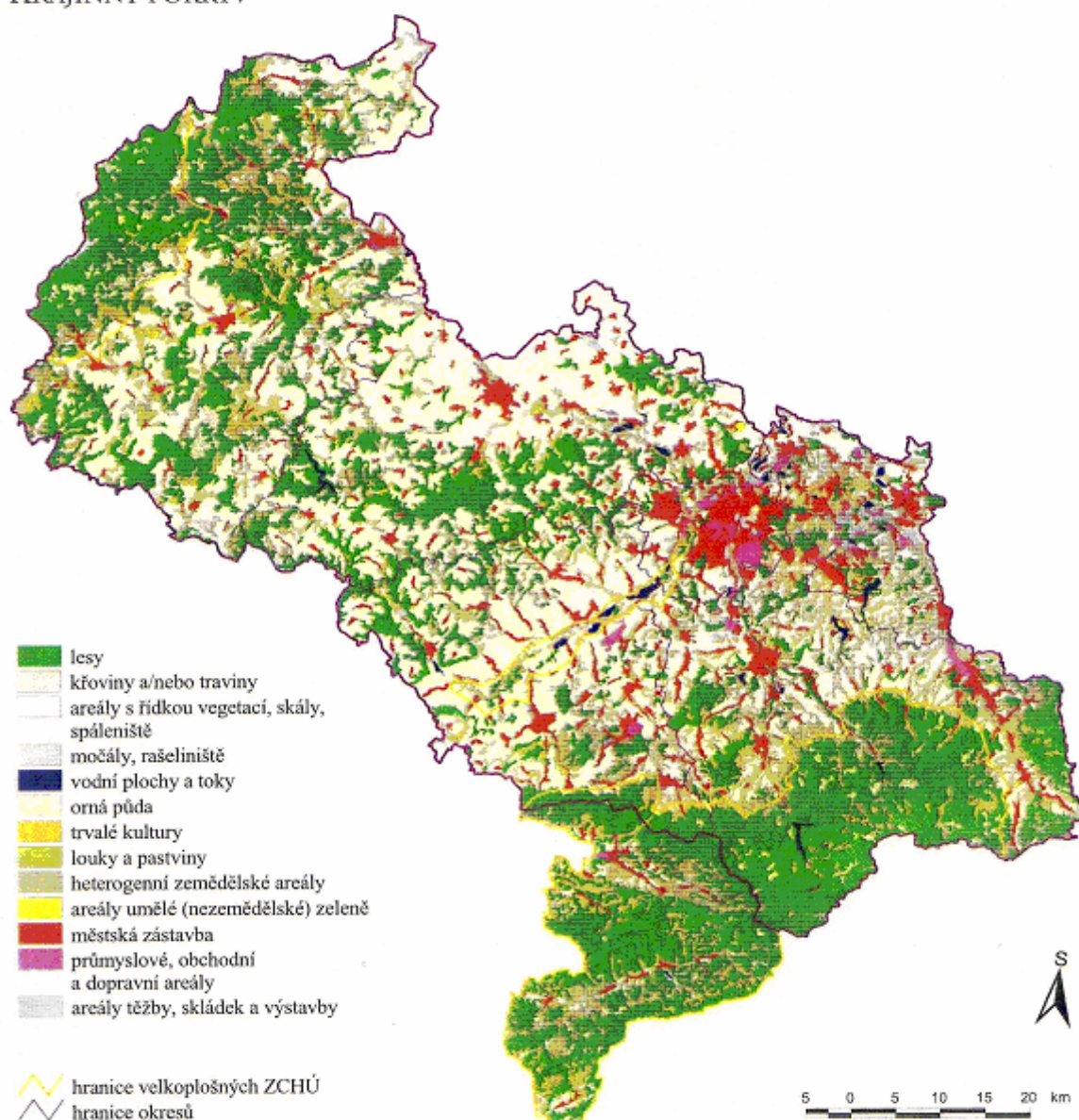
Cílem mé práce bylo zmapovat výskyt invazních druhů, na vymezeném území a vytvoření souboru map se zakresleným výskytem invazních druhů rostlin (*Reynoutria japonica*, *Impatiens glantulifera*), možnosti jejich likvidace. Má diplomová práce může sloužit jako podklad k dalšímu podrobnému mapování, případně digitalizování zjištěných dat, podklad pro likvidaci, vytvoření plánu strategie likvidace nebo dalšímu krajinářskému hodnocení.

A. TEORETICKÁ ČÁST

2. Přírodní poměry vymezeného území

Moravskoslezský kraj je považován za oblast převážně průmyslovou, automaticky se vybavuje ostravsko-karvinská průmyslová aglomerace, doly a hutě. Ale jsou to také chráněné oblasti Beskyd a Jeseníků, meandrující koryto Odry a výchozy jurských vápenců u Štramberka. Přestože od prvního objevu uhlí na Ostravsku už uplynulo několik stovek let a zátěž pro přírodu, kterou tento objev přinesl, byla obrovská, zůstalo zde zachováno mnoho přírodních krás.

KRAJINNÝ POKRYV



Obr.1.: Krajinný pokryv (Ostravsko, Chráněná území ČR, 2004)

Moravskoslezský kraj má velice pestrou geologickou stavbu – rozkládá se na styku obou jednotek neregionálního významu : Českého masivu a Západních Karpat. Georeliéf severozápadní části Moravy a Slezska se svým geologickým a geomorfologickým vývojem liší od části jihovýchodní. Severozápadní část má znaky variského geologického vývoje (prvohory), kdežto jihovýchodní část je součástí třetihorních Západních Karpat. Dnešní základní rysy georeliéfu jsou výsledkem netektonických pohybů, které vrcholily v neogénu Severozápadní a severní část kraje, tj. jesenická podsoustava, má velmi pestrý povrch s členitými hornatinami, vrchovinami a pahorkatinami. Nejvyšším celkem je východní část Hrubého Jeseníku vrchol Praděd (1491,3 m.n.m). Nejrozsáhlejší jednotkou v severozápadní části kraje je Nízký Jeseník. Převážně je budován spodnokarbonskými vrstvami, místy vystupují vulkanity, např. Venušina sopka. Centrem vulkanické činnosti bylo jižní okolí Bruntálu.

Východní hranice kraje (a rovněž hranici se Slovenskou republikou) tvoří Západní Karpaty se dvěma soustavami, Vněkarpatskými sníženinami a Vnějšími Západními Karpatami. K základním geomorfologickým jednotkám karpatské části území náleží Moravskoslezské Beskydy s nejvyšším vrcholem Lysou horou (1323,4 m. n. m.). Na severu jsou vůči oderské části Moravské brány a Ostravské pánvi lemovány Podbeskydskou pahorkatinou. Na východě Jablonská brázda odděluje od Moravskoslezských Beskyd pohoří Slezské Beskydy a jih této východní části flyšových Karpat vyplňuje Jablunkovské mezihoří.

Podbeskydská pahorkatina má charakter členité pahorkatiny a je tvořena křídovými a starotřetihorními flyšovými horninami. Ostravsko je jedinečnou oblastí z hlediska studia akumulací čtvrtohorních sedimentů. Do území zasáhl ze severu dvakrát pevninský ledovec. Je zde přítomná většina genetických typů kontinentálních uloženin.

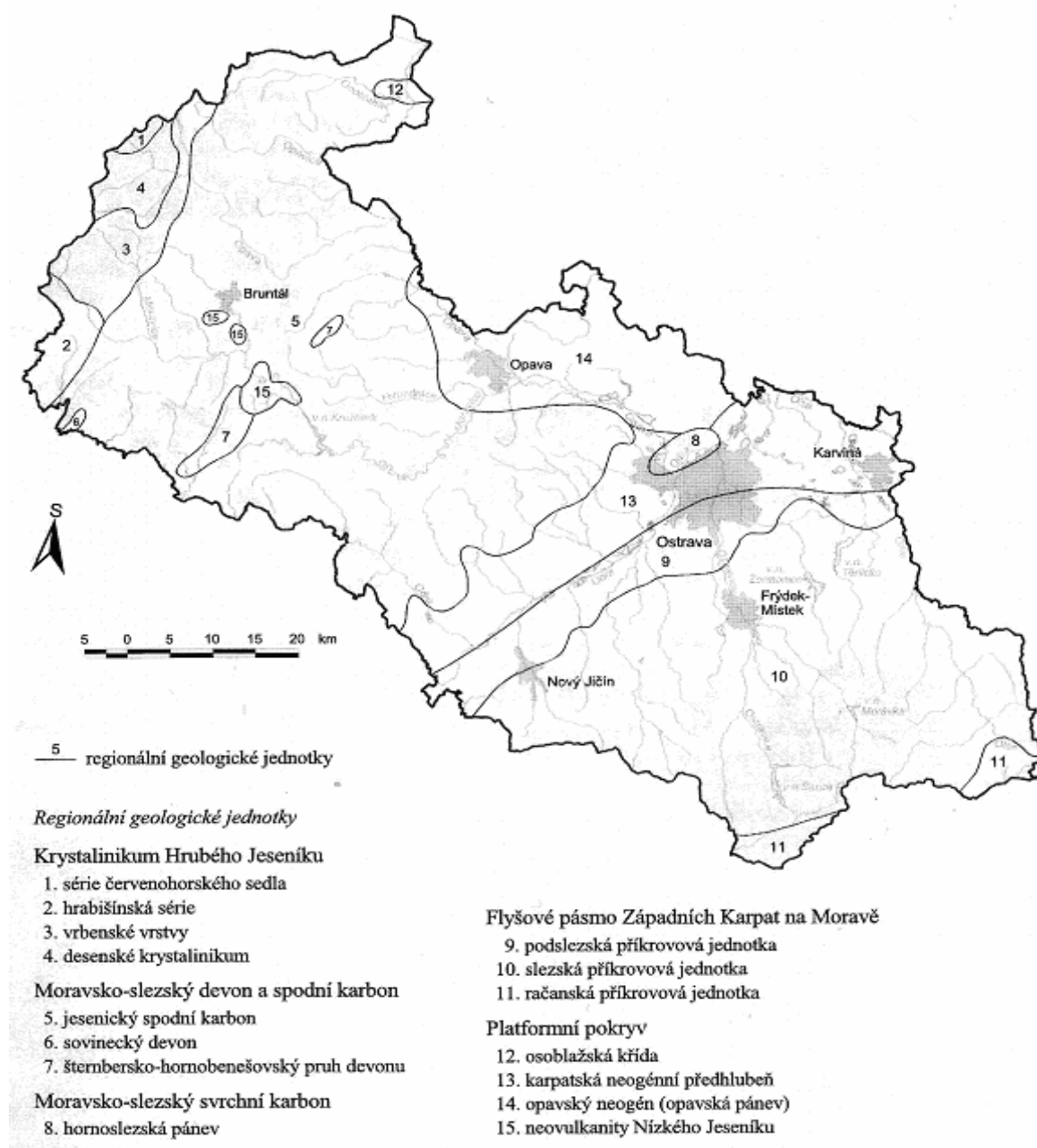
Větší část Moravskoslezského kraje náleží k povodí horního toku Odry (úmoří Baltského moře). Jihovýchodní část kraje je odvodňována řekou Bečvou a spolu s jižní částí okresu Bruntál patří do povodí Moravy (úmoří Černého moře).

(Ostravsko : Chráněná území ČR a Agentura ochrany přírody a krajiny. 2004. vyd. Ostrava : Eko centrum Brno , 2004)

2.1. Geologická charakteristika

Moravskoslezský kraj má složitou geologickou stavbu, protože leží na styku dvou jednotek nadregionálního významu : Českého masívu, který je součástí zemské kůry konsolidované variskou orogenezí, která proběhla v závěru prvohor a karpatské soustavy, zformované koncem třetihor. V oblasti lze vymezit tři strukturní patra, z nichž každé má autonomní stavbu, asyntreské (kadomské), variské a alpínské. Pokryvné útvary tvoří křídové, miocénní a čtvrtohorní horniny.

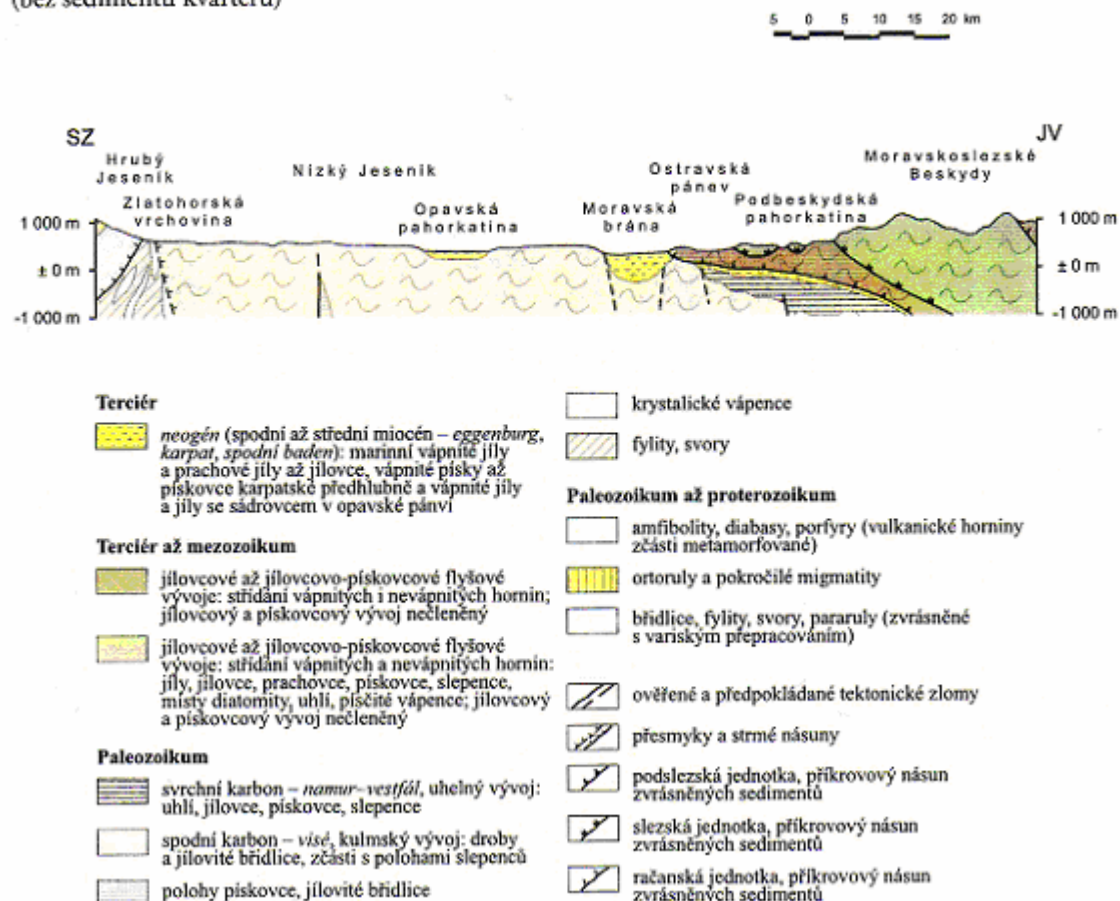
REGIONÁLNÍ GEOLOGICKÉ ČLENĚNÍ



Obr.2.: Regionální geologické členění (Ostravsko, Chráněné území ČR, 2004)

Z hlediska regionálně-geologického dělení Českého masivu náleží území kraje k moravskoslezské oblasti. Jeho nejstarší součást je brunovistulikum, tj. předdevonské (prekambické) krystalinikum složené z karbonských plutonitů a metamorfitů a tvoří podklad variské stavbě moravskoslezské oblasti.

PŘEHLEDNÝ GEOLOGICKÝ ŘEZ OSTRAVSKEM (bez sedimentů kvartéru)



Orb.3.: Přehledný geologický řez Ostravskem (Ostravsko, Chráněné území ČR, 2004)

Podslézská jednotka dosahuje největšího rozšíření v Podbeskydské pahorkatině. Vystupuje v předpolí souvislého rozšíření slezské jednotky a v tektonických oknech uvnitř hlavního rozšíření této jednotky (okno ženklavské, frýdlantské a polookno třinecké). V podloží slezské jednotky pod Západními Beskydami tvoří obvykle nejen několik desítek metrů mocné pásmo. Moravskoslezský kraj patří ke geologicky nejintenzivněji prozkoumaným oblastem, místy do značných hloubek pod povrchem terénu. Rozsáhlé průzkumné práce následovala

exploatace nerostného bohatství. Důležité údaje pro výzkum hlubší stavby ve flyšových příkrovech a jejich podloží přinesl vrtný průzkum na zemní plyn ve východní části regionu.

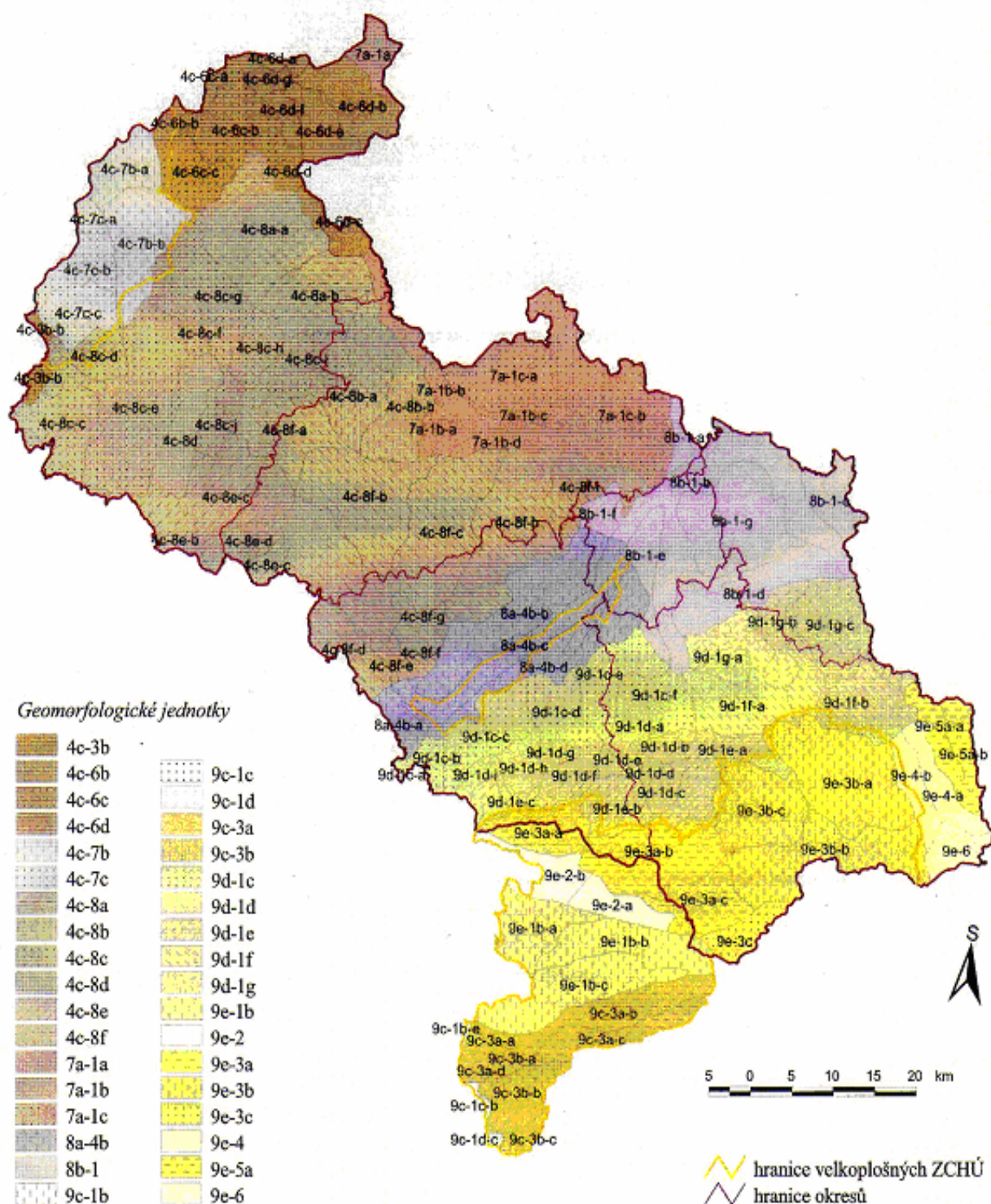
(*Ostravsko : Chráněná území ČR a Agentura ochrany přírody a krajiny*. 2004. vyd. Ostrava : Eko centrum Brno , 2004)

2.2. Geomorfologická charakteristika

Území Moravskoslezského kraje se vyznačuje rozmanitým povrchem od rovin a nížinných pahorkatin až po hornatiny Hrubého Jeseníku a Moravskoslezských Beskyd. Území kraje spadá do tří geomorfologických provincií, na severozápadě do provincie Česká vysočina , na jihovýchodě do provincie Západních Karpat a malou severní část území řadí k provincii Středoevropská nížina. Z provincie České vysočiny zasahuje do kraje krkonošsko-jesenická soustava, konkrétně její jesenická podsoustava, jež se dále člení na geomorfologické celky a podcelky.

Jesenická podsoustava v severozápadní a severní části kraje má velmi pestrý povrch s členitými hornatinami, vrchovinami a pahorkatinami. Nejvyšším celkem je Hrubý Jeseník, který na území kraje zasahuje Pradědskou hornatinou na jihu a Medvěděskou hornatinou na severu. Pradědská hornatina má celkovou plochu 530 km², její střední nadmořská výška činí 888 m . Do Moravskoslezského kraje zasahuje necelou polovinou své rozlohy. Tato středohorská skupina, vrcholící Pradědem (1491,3 m. n. m.), je tvořena převážně krystalickými břidlicemi, v jejích vrcholových oblastech jsou zachovány zbytky poloroviny, z velké části přemodelované periglaciálními pochody. V závěrové části Velké kotliny (pramenná oblast Moravice) jsou zachovány erozní a akumulární tvary horského zalednění. Pradědskou hornatinu vyhledávají turisté, což někdy vede ke zvýšené antropogenní erozi. Místy naležeme doklady historické těžby rud.

GEOMORFOLOGICKÉ ČLENĚNÍ



Obr.4.: Geomorfologické členění (Ostravsko, Chráněné území ČR, 2004)

Podcelek Ostravská pánev náleží k Severním Vněkarpatským sníženinám. Zabírá 486 km² a má střední nadmořskou výšku 244 m. Má ráz roviny a ploché pahorkatiny na kvartérních sedimentech různé geneze. Na jihovýchodě navazuje Ostravská pánev bez výrazné geomorfologické hranice na Oderskou bránu, podobně je tomu na přechodu k Hlučínské pahorkatině a Podbeskydské pahorkatině.

K základním geomorfologickým jednotkám Západních Beskyd na území kraje náleží především celek Moravskoslezské Beskydy, které jsou na severu lemovány podsoustavou Podbeskydské pahorkatiny; její jižní část – Frenštátská a Třinecká brázda odděluje středohorský georeliéf Moravskoslezských Beskyd od Štramberké vrchoviny, Příborské pahorkatiny a Těšínské pahorkatiny. Celek Slezské Beskydy na východě odděluje od Moravskoslezských Beskyd sníženiny Jablunkovské brázdy a jih této východní části flyšových Karpat vyplňují celek Jablunkovské mezihoří.

Podbeskydská pahorkatina má charakter členité pahorkatiny (plocha přes 1500 km², střední nadmořská výška 356m). Je tvořena křídovými a starotřetihorními flyšovými hornatinami podslezského a slezského příkrovu, místy také horninami jiné geneze – vyvřelými těšiníty křídového staří a svrchnějurskými karbonáty. Georeliéf má erozně denudační charakter, obsahuje černá průlomová údolí a výrazně ohraničené kotliny. Severní část Podbeskydské pahorkatiny nese znaky modelace pleistocénním kontinentálním ledovcem. Podbeskydská pahorkatina dosahuje největší výšky Skalkou v jižní části příkrovové trosky Ondřejníku. Georeliéf Podbeskydské pahorkatiny je od středohorského reliéfu Moravskoslezských Beskyd oddělen výraznými sníženinami Frenštátské a Třinecké brázdy.

Údolím Ostravice jsou Moravskoslezské Beskydy rozděleny na východněji položenou Lysohorskou hornatinu a na Radhošťskou hornatinu na západě, Lysohorskou hornatinu tvoří godulská digitace slezského příkrovu.

(*Ostravsko : Chráněná území ČR a Agentura ochrany přírody a krajiny*. 2004. vyd. Ostrava : Eko centrum Brno, 2004)

2.3. Vývoj georeliéfu

Nejstarší tvary georeliéfu se nachází v České vysočině. Středohory vzniklé variským vrásněním byly již v permu zarovnané v povariskou pahorkatinu, jejíž vývoj pokračoval v subamerických podmínkách až do počátku transgrese svrchonokřídového moře v souvislosti

s počátkem alpínského vrásnění. V tropickém podnebí svrchní křídly a paleogénu se v České vysočině vyvíjel mladší paleogenní zarovnaný povrch s mocným pokryvem tropických zvětralin. Tektonické pohyby pyrenejské fáze alpínského vrásnění mezi eocénem a oligocénem a zejména helvetské pohyby mezi spodním a svrchním oligocénem vedly k flexurnímu ohybu jihovýchodního okraje českého masívu a vyzvednutí okraje Nízkého Jeseníku. Vlivem pohybu se vodní toky stékající do čelní hlubiny zařízly do paleogenního zarovnaného povrchu. Pokles okraje Českého masívu a vývoj karpatských předhlubní proběhl ve čtyřech fázích. Sávské pohyby (eger –eggenburg –ottnang) a helvetské pohyby vedly ke zdvihu račanského příkrovu Vnějších Západních Karpat. Jeho čelo bylo denudováno. Ve spodním miocénu moře zalilo pokleslý okraj Českého masívu a usadilo sedimenty eggenburgu, ottnangu, karpátu a badenu.

(*Ostravsko : Chráněná území ČR a Agentura ochrany přírody a krajiny*. 2004. vyd. Ostrava : Eko centrum Brno , 2004)

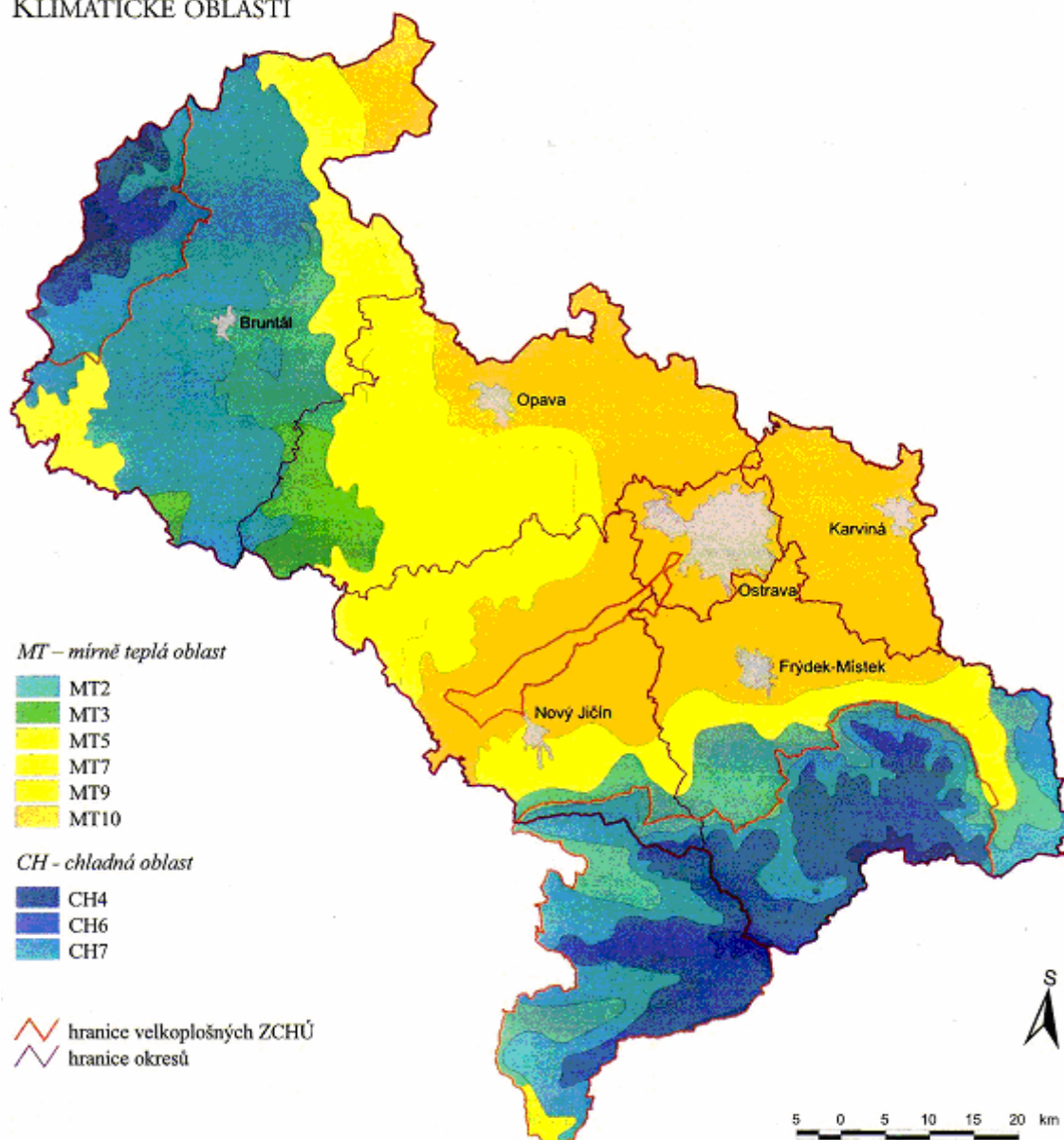
2.4. Klimatická charakteristika

Moravskoslezský kraj je při celkově převládajících projevech kontinentálního typu podnebí díky velmi pestrému georeliéfu typický značnou proměnlivostí počasí. Na ní se velmi význačně podílí jak vysoká nadmořská výška horských oblastí na jihovýchodě a západě regionu, tak směr JZ – SV Moravské brány a otevřenost severních a jižních oblastí účinkům meridionálního proudění vzduchu. Po většinu roku v regionu sice převládá vliv vzduchových hmot mírných šířek, ale krátkodobě se právě díky morfografii Vněkarpatských sníženin, projevuje i vliv chladných arktických vzduchových hmot od severu nebo vliv teplejších vzduchových hmot z jižních směrů. Kromě přírodních vlivů je v regionu významným klimatotvorným činitelem i člověk, a to jak díky odlesnění, tak díky průmyslovým aktivitám v kraji (např. výrazné změny v morfologii terénu a charakteru aktivního povrchu vlivem těžby uhlí, znečištěné ovzduší ovlivňuje i oblasti značně vzdálené od emisních zdrojů).

Lokální antropogenní zásahy ovlivňují významně podnebí především ve velkých městech a průmyslových aglomeracích Moravskoslezského kraje, kde dochází, ve srovnání s okolím, ke zvýšení teploty vzduchu, snížení absolutní i relativní vlhkosti vzduchu, snížení počtu dní se sněžením a dní se sněhovou pokrývkou, včetně vznik krátkodobých smogových situací a situací se zvýšenou koncentrací přízemního ozónu aj).

Podle Quitta, E. (1971) je v Moravskoslezském kraji zastoupeny chladná a mírně teplá klimatická oblast. Chladná klimatická oblast zaujímá převážně vrchoviny a hornatiny Jeseníků a Vnějších Západních Karpat. Je zde typická velmi krátkým až krátkým létem, které je mírně chladné a vlhké až velmi vlhké, dlouhým přechodným obdobím s mírně chladným až chladným jarem a mírným až mírně chladným podzimem a dlouhou až velmi dlouhou zimou, která je mírná až mírně chladná, vlhká a s dlouhým trváním sněhové pokrývky. Sněhová pokrývka na Lysé hoře je -189,1 cm od září do června. Chladnou oblast charakterizuje průměrná teplota vzduchu v červenci 12 až 16 °C a v lednu -3 až -7 °C, průměrný počet letních dní 0 až 30, průměrný počet mrazových dní 140 až 180 a průměrný roční úhrn atmosférických srážek v rozmezí 850 až 1200 mm.

KLIMATICKÉ OBLASTI



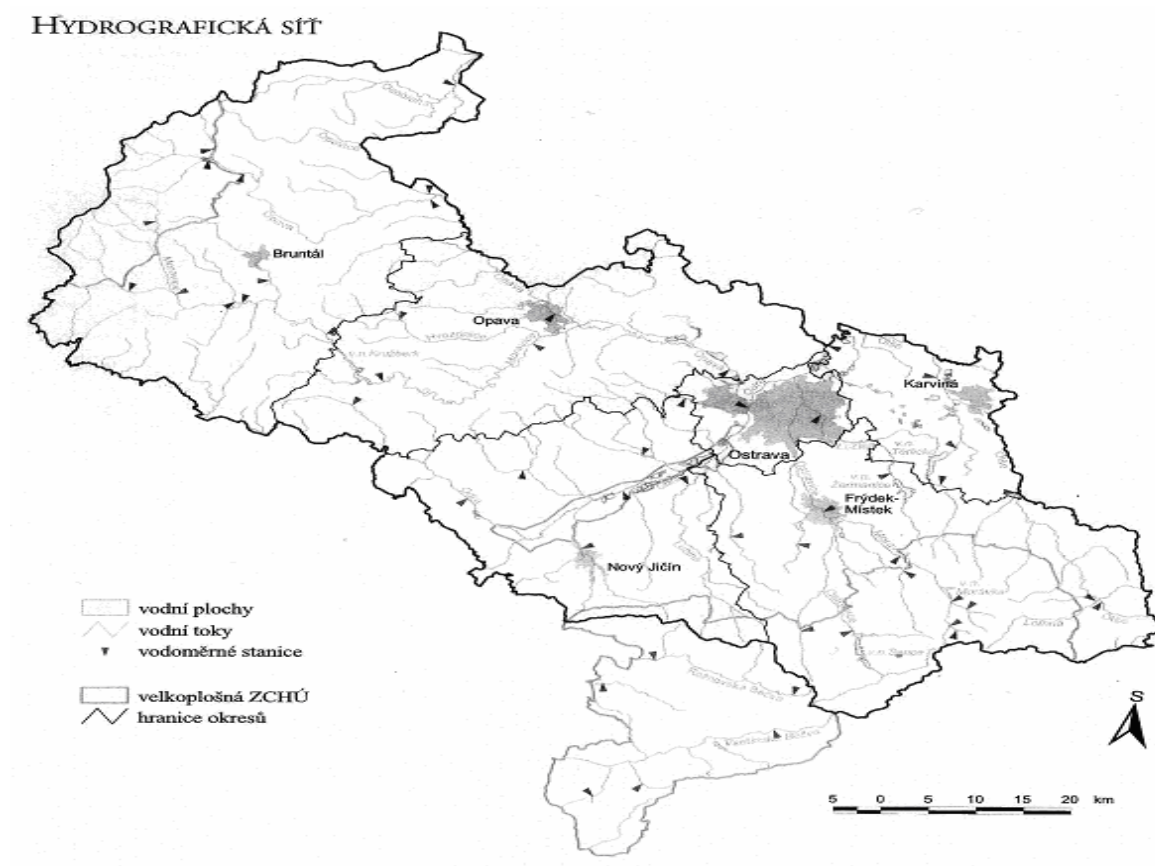
Obr.5.: Klimatické oblasti (Ostravsko, Chráněná území ČR, 2004)

Ostravská pánev, Moravská brána a přilehlé pahorkatiny leží v mírně teplé klimatické oblasti. V nejnižších polohách regionu je mírně teplá klimatická oblast charakteristická dlouhým létem, které je teplé, suché až mírně suché, jaro je mírné, mírný podzim a krátká zima. V Moravskoslezském kraji průměrnou teplotou vzduchu v červenci je 16 až 18 °C a lednu -2 až -4 °C, průměrným počtem letních dní 20 až 50, průměrným počtem mrazových dní 110 až 160 a průměrným ročním úhrnem atmosférických srážek 600 až 800 mm.

(Ostravsko : Chráněná území ČR a Agentura ochrany přírody a krajiny. 2004. vyd. Ostrava : Eko centrum Brno , 2004)

2.5. Hydrologické poměry

Větší část regionu náleží převážně k povodí horního toku Odry (úmoří Baltského moře). Odra pramení v Oderských vrších, podcelku Nízkého Jeseníku, v nadmořské výšce 632 m a na soutoku s Olší opouští území České republiky. Odra s Olší odvodňují více než 5 800 km², z toho asi 7 % území České republiky, přibližně 5 200 km².



Obr.6.: Hydrografická síť (Ostravsko, Chráněná území ČR, 2004)

Povodí má dvě z hydrologického hlediska specifické části – rozsáhlejší jesenickou a menší část beskydskou. Odra sama po výtoku z Nízkého Jeseníku (jesenické části povodí) protéká Vněkarpatskými sníženinami přibližně na rozhraní České vysočiny a Západních Karpat. Spolu s hlavními přítoky, levostrannou Opavou s Moravicí (z jesenické části) a pravostrannou Ostravicí a Olší (z části beskydské) vytváří kostru hydrografické sítě sbíhající se v Ostravské pánvi. Povodí Odry tady nabývá výrazně vějířovitého tvaru.

Jižní část CHKO Beskydy (resp. Část Moravskoslezských Beskyd, Javorníků, Hostýnsko-vsetínských hornatin, Podbeskydské pahorkatin a Rožnovská brázda) náleží povodí Bečvy (úmoří Černého moře), která zasahuje jen velmi malou částí do okresu Nový Jičín.

Průměrné specifické odtoky povodí na horním toku Ostravice překračuje $20 \text{ l.s}^{-1} \text{ km}^{-2}$. Největší odtok připadá na jarní měsíce (březen a duben) na Ostravici to představuje 40% ročního odtoku.

Řeka Ostravice vzniká soutokem Bílé a Černé Ostravice v katastru obce Staré Hamry v nadmořské výšce 521m. Ústí zprava do Odry v Ostravě-Hrušově ve výšce 204 m.n.m. Povodí Ostravice o ploše 826,79 km je dílčím povodím hlavního povodí Odry. (Buček a kol., 2000).

Černá Ostravice pramení 0,8 km jihozápadně od Sulova v nadmořské výšce 850 m.n.m., tok je dlouhý 8,8 km, povodí má plochu 28,6 km. Ústí zprava do Bílé Ostravice. Bílá Ostravice pramení severoseverovýchodně od vrcholu Vysoké v nadmořské výšce 713 m.n.m., délka toku činí 9,85 km a její povodí zaujímá plochu 42,5 km.

Celé povodí Bílé a Černé Ostravice leží ve velmi vodné oblasti s velmi malou retenční schopností, silně rozkolísaným odtokem a vysokým koeficientem odtoku.

Řeka Ostravice protéká katastry obcí Staré Hamry, Ostravice, Frýdlant nad Ostravicí, Pržno, Baška, Staré Město, Frýdek – Místek. Tvoří hranici mezi Frýdkem a Sviadňovem, Žabní a Lískovcem u Frýdku – Místku, Paskovem a obcí Řepiště, Ostravou – Hrabovou a Vratimovem. Významnými přítoky Ostravice jsou řeky Morávka (pravostranný), Olešná (levostranný), Lučina (pravostranný). Z menších toků jsou to například levostranné: Čeladenka, Frýdlantská Ondřejnice a pravostranné: Baštice, Bystrý potok a další.

(*Ostravsko : Chráněná území ČR a Agentura ochrany přírody a krajiny*. 2004. vyd. Ostrava : Eko centrum Brno , 2004)

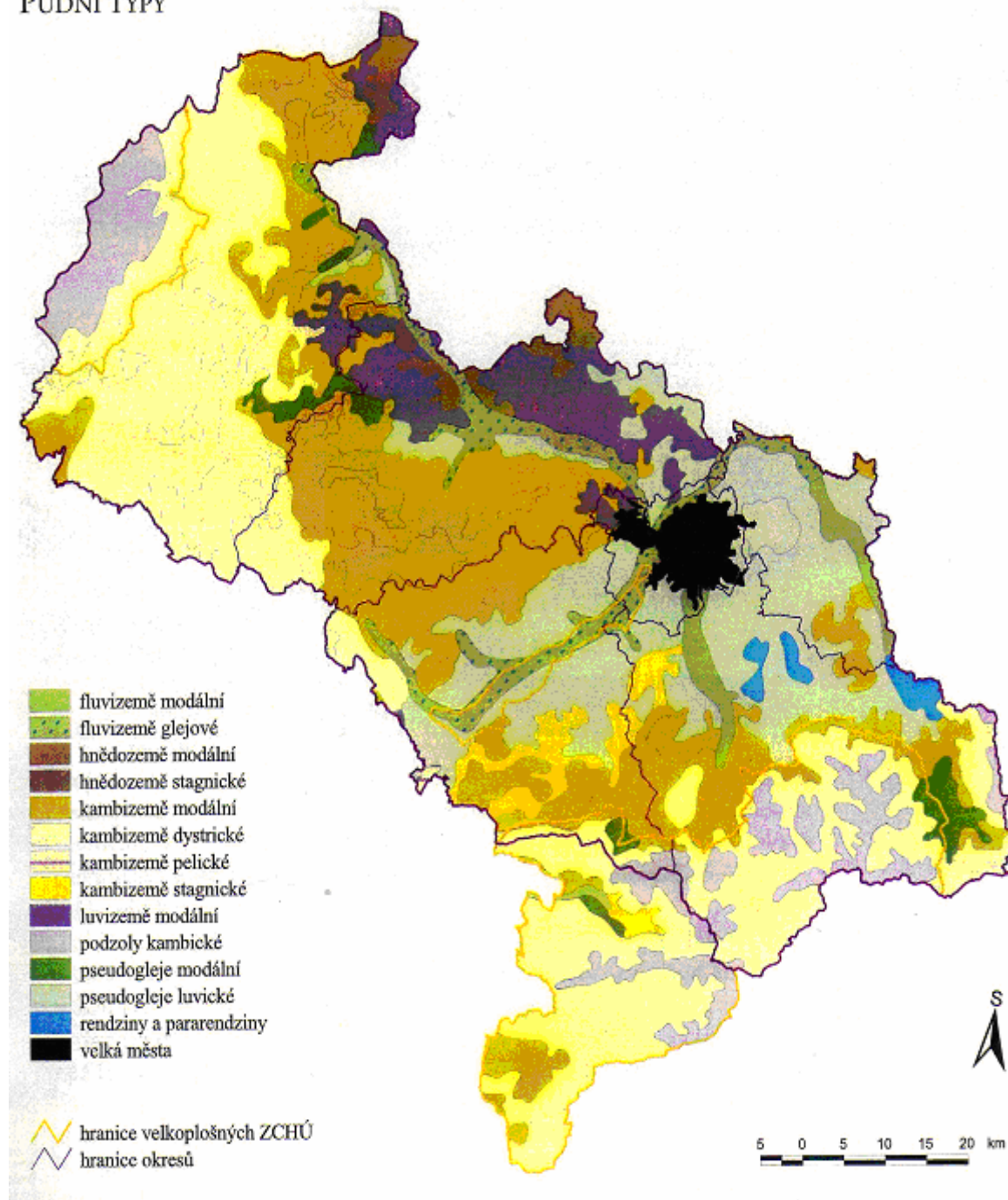
(*Www.poodri.ochranaprirody.cz* [online]. CHKO Poodří, 2000 , 2.2.2009 [cit. 2008-12-01]. Dostupný z WWW: <<http://www.poodri.ochranaprirody.cz/>>.)

(PETR KOCIÁN. *Kvetenacr* [online]. 2003-2004 , 2.2.2009 [cit. 2008-11-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetenacr.cz/>>.)

2.6 Pedologická charakteristika

Západní a východní část území se od sebe podstatně liší geologicky (odlišným horninovým podložím), georeliéfem a geomorfologickým vývojem.

PŮDNÍ TYPY



Obr.7.: Půdní typy (Ostravsko, Chráněná území, 2004)

Tyto rozdíly měly a mají vliv na ráz půdního pokryvu. Kromě činitelů přírodních (mateční hornina, povrch, podnebí, vodní režim, vegetace aj) je půda v tomto průmyslovém regionu ovlivněna jak lidskými zásahy (nejvíce na Ostravsku a Třinecku), tak dálkovým transportem emisí. Charakter podložních hornin a jejich zvětralin (především zrnitost) vedly ke vzniku různých půdních druhů. Ve vrcholových horských oblastech oblasti západní (hercynské) části území (v Hrubém Jeseníku) na metamorfovaných horninách a východní části na flyši Moravskoslezských a Slezských Beskyd převládají hlinitopísčité a písčitohlinité půdy s obsahem skeletu v rozmezí 10 – 50 %.

V níže položených územích (Moravská brána, Ostravská pánev, vnitrohorské kotliny a široká údolí), převládají půdy hlinité. Výraznou měrou se na vývoj půd regionu resp. jejich chemismu podílí kromě podloží také acidifikace kyselými dešti. Půda je na mnoha místech kontaminována rovněž těžkými kovy (kadmium, zinek, olovo aj.) nejen z průmyslových provozů na Ostravsku, ale také z polského Horního Slezska.

Vyvinuly se tu na kyselých metamorfovaných horninách a břidlicích při procesu – vlivem dešťových srážek a kyselého nadloží humusu došlo k pohybu sesquioxidů ze svrchního horizontu do spodiny. Následně se diferencoval šedý až šedobílý eluviální podzolový horizont a okrový až rezivý iluviální spodikový horizont. V nižších polohách na ně navazují přechodné typy mezi podzoly a kambizeměmi – kryptopodzoly (rezivé horniny). V oblastech podél četných toků, prameništ' (Hrubý Jeseník aj.) a v okolí soustav rybníků na řece Odře a Opavě se nacházejí glejové půdy.

Poměrně rozsáhlé plochy v Podbeskydské pahorkatině, okrajových oblastech Ostravské pánve, na Orlovsku a Karvinsku zaujímají illimetrické půdy, z nich hlavně luvizemě, jež se vytvořily na pokryvech středně těžkých až těžkých hlín procesem přemístění jílu do spodních vrstev půdy a následnou diferenciací na samostatný eluviální a níže ležící iluviální horizont. Na Frýdecko – Místecku se v okolí vyvinuly pararendziny, půdy s humusovým horizontem obsahující karbonáty, na které přímo navazují níže ležící karbonátové flyšové pískovce.

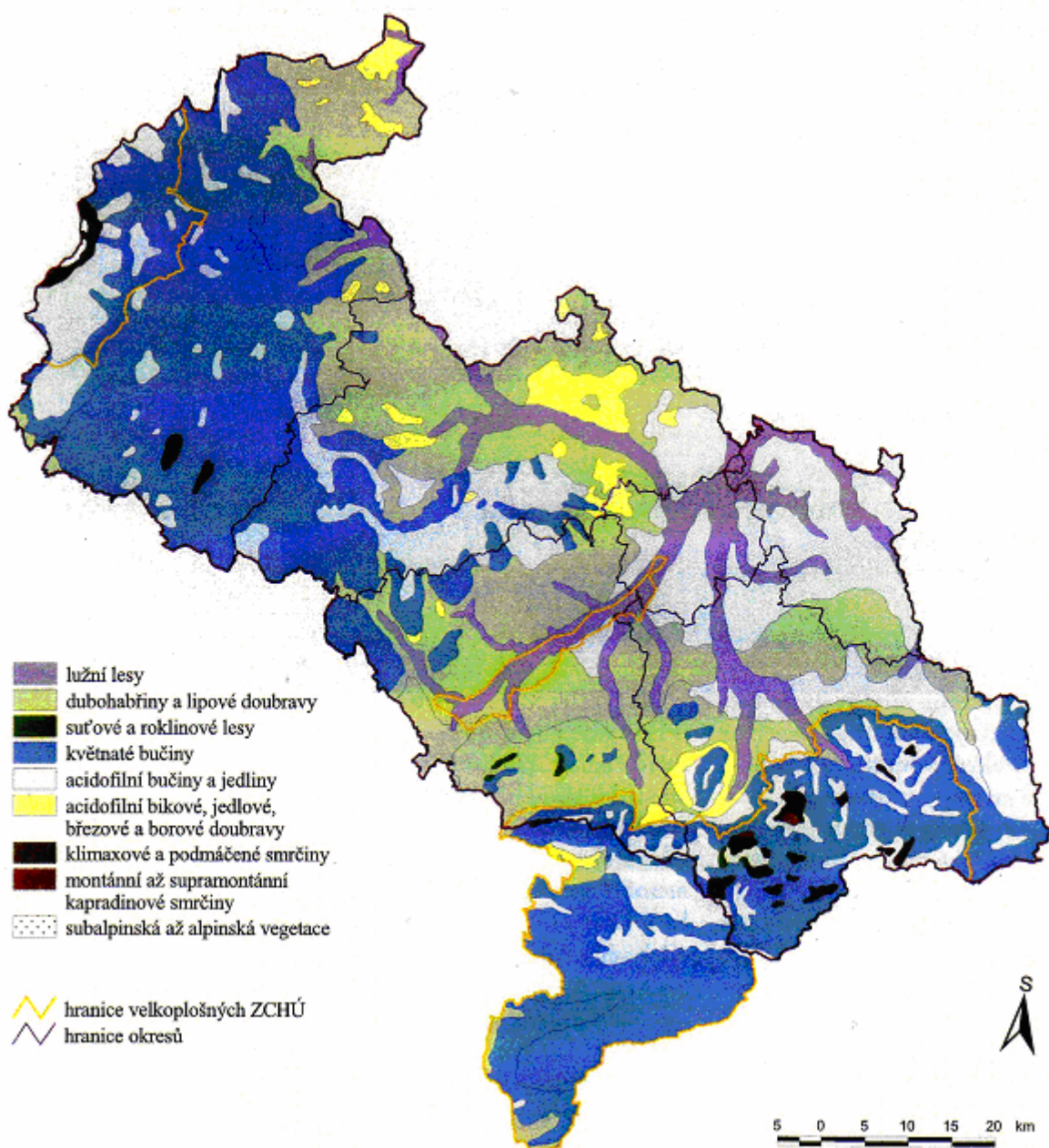
(Ostravsko : Chráněná území ČR a Agentura ochrany přírody a krajiny. 2004. vyd. Ostrava : Eko centrum Brno , 2004)

2.7. Flóra a vegetace území

Rozmanitost flóry a vegetace Moravskoslezského kraje určuje především jeho geografická poloha na rozhraní hlinitých geomorfologických jednotek ČR; jednotek krajů

pohoří České vysočiny a Západních Karpat s přesunutým pohořím Podbeskydské pahorkatiny, jednak Moravské brány a Ostravské pánve. Přibližná část středního regionu souběžná s Moravskou bránou vymezuje styčné území fytogeografických oblastí Českého a Karpatského mezofytika, v němž se prolínají prvky hercynské a západokarpatské květeny, od severu ovlivněné prvky polonské provincie polských nížin a od jihu také pronikajícími meridionálními elementy, poloteplomilných a teplomilných rostlin z panonského termofytika. Různorodé ekologické podmínky, zvláště geologický substrát, modelace georeliéfu, půdní

POTENCIÁLNÍ PŘIROZENÁ VEGETACE



Obr.8.: Potencionální přirozená vegetace (Ostravsko, Chráněná území ČR, 2004)

poměry, klimatické vlivy a rozsah antropogenní činnosti podmiňují rozmístění potencionální přirozené lesní vegetace a vytvářejí mozaiky nelesních typů náhradní přirozené vegetace.

Na údolí a úvalové polohy jsou vázána společenstva lužních lesů svazu *Alnion incanae*. Údolí nivy vodních toků osídľují převážně druhově bohaté střemchové jasaniny (*Pruno – Fraxinetum*) s dominantním jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*), mnohé také s lípou malolistou (*Tilia cordata*), dubem letním (*Quercus robur*), olší lepkavou (*Alnus glutinosa*) a s příměsí střemky obecné (*Padus avium*), která se, vedle zmlazujících dřevin, společně s brslenem evropským (*Euonymus europaeus*) značně podílí na skladbě keřového patra. Bylinné patro tvoří hydrofilní až mezofilní lesní druhy, zvláště bršlice kozí noha (*Aegodopium podagraria*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*), řeřišnice hořká (*Cardamine amara*), mokřýš střídavolistý (*Chrysosplenium alternifolium*). V terénních depresích a zaplavovaných sníženinách se na podmáčených glejových půdách zachovaly mokřadní olšiny (*Alnion glutinosae*) se smldníkem bahenním (*Peucedanum palustre*), ostřicí ostrou (*Carex acutiformis*), kosatcem žlutým (*Iris pseudacorus*).

Nivy údolí toků v blízkosti Moravskoslezských Beskyd osídľují na hnědozemích psedoglejích podhorské olšiny asociace *Arunco sylvestris – Alnetum glutinosae*, s pestrá skladbou dřevin stromového patra, v němž rostou kromě jasanu a olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) také javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a buk lesní (*Fagus sylvatica*). V bylinném podrostu najdeme krabilici chlupatou (*Chaerophyllum hirsutum*), devětsil bílý (*Petasites albus*), prvosenku vyšší (*Primula elatior*), udatku lesní (*Aruncus vulgarit*), bažantku vytrvalou (*Mercurialis perennis*), pryskyřník kosmatý (*Ranunculus lanuginosus*), zvonečník klasnatý (*Phyteuma spicatum*).

Pouze v Moravskoslezských Beskydech jsou vyvinuty fragmenty horských olšin (*Alnetum incanae*) s dominantní olší šedou (*Alnus incana*), s příměsemi smrku ztepilého (*Picea abies*) a buku lesního (*Fagus sylvatica*). Kromě vlhkomilných druhů je provázají četné horské prvky, např. žluťucha orlíčkolistá (*Thalictrum aguilegiifolium*), kýchavice bílá Lobeova (*Veratrum album subsp. lobelianum*), hořec tolitový (*Gentiana asclepiadea*) a oměj pestrý (*Aconitum variegatum*). Ve vyšších polohách Beskyd jsou na podzolovitých půdách vystřídány smrkovými bučinami (*Calamagrostis villosa-Fagetum*), v nichž kromě buku roste také smrk, jeřáb a jedle. V bylinném patře dominuje třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), hojná je také t.křovištní (*C. arundinacea*) a objevují se mnohé horské druhy, např. kokořík přeslenatý (*Polygonatum verticillatum*), bukovinec osladičovitý (*Phegopteris connectilis*),

pérnatec horský (*Lastrea limbosperma*), bika lesní (*Luzula sylvatica*) a žebrovice různolistá (*Blechnum spirant*).

(Ostravsko : Chráněná území ČR a Agentura ochrany přírody a krajiny. 2004. vyd. Ostrava : Eko centrum Brno , 2004)

2.8. Zoologická charakteristika

Moravskoslezský kraj patří z hlediska biogeografie k nejsložitějším na území České republiky. Ze čtyř biogeografických podprovincií rozlišovaných pro území ČR, jsou zde zastoupeny tři a všechny ve významných rozlohách. Chybí pouze podprovincie panonská, což přirozeně znamená ochuzení teplomilné a suchomilné fauny, z nichž do nižších poloh regionu zasahují pouze jednotlivé druhy subxerothermního charakteru. Velmi zřejmé je to u měkkýšů, kde na jižních svazích některých návrší tvořenými silně vápnitými křídovými břidlicemi s lavicemi pevných vápenců se vyskytuje řada teplomilných druhů. Z polostepních druhů se vyskytují např. údolníček drobný (*Vallonia pulchella*) a úžebrovaný (*V. costata*), ze stepních druhů jihovýchodo-evropské provenience trojzubka stepní (*Chondrula trides*), suchomilka obecná (*Helicella obvia*) a endemit karpatské oblasti suchomilka panonská (*Candidula soosiana*). K charakteristickým teplomilným lesním druhům patří např. zlatohlávek *Liocola lububris*, ostruháček dubový (*Neozephyrus quercus*), stužkonoska úzkopásá (*Catocala promissa*). Z hmyzu je jedním z nejvýznamnějších příkladů boreální soumráčník severní (*Carterocephalus silvicolus*), jehož nálezy jsou z nejsevernější části území. Zastoupení vodních ptáků je zastoupení např. čápa bílého (*Ciconia ciconia*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), a v neposlední řadě i bahenních ptáků např. vodouše rudonohého (*Tringa totanus*), nebo břehouše černoocasého (*Limosa limosa*). Z měkkýšů žije v povodí Ostravice např. uchátka toulavá (*Radix peregra*), zejména p. bahenní (*Lymnaea stagnalis*), uchátka široká (*Radix ampla*). Ze savců k nim patří především myšivka horská (*Sicista betulina*), čeled myšivkovitých (*Zapodidae*), rejsek horský (*Sorex alpinus*). Z netopýrů netopýr severní (*Eptesicus nilssonii*). Z velkých šelem medvěd hnědý (*Ursus arctos*) a rys ostrovid (*Lynx lynx*), vlk (*Canis lupus*), vydra říční (*Lutra lutra*).

(Ostravsko : Chráněná území ČR a Agentura ochrany přírody a krajiny. 2004. vyd. Ostrava : Eko centrum Brno , 2004)

3. Fytocenologická charakteristika území

3.1. Lužní lesy (*Alnion incanae*)

Hygrofilní až mezohygrofilní listnaté, výjimečně smíšené lesy s příměsí smrku (*Picea abies*), periodicky nebo epizodicky zaplavované a ovlivňované často výrazně pohyblivou a občas nad půdní povrch vystupující podzemní vodou, rozšířené na lužní a glejových půdách od nížin do montánních poloh.

Střemchová jasanina (*Pruno – Fraxinetum*), místy v komplexu s mokřadními olšinami (*Alnion glutinosae*)

Struktura a druhové složení:

Střemchovou jasaninu tvoří třípatrové až čtyřpatrové, druhově bohaté fytocenózy s dominantním jasanem (*Fraxinus excelsior*), řidčeji s převažující olší (*Alnus glutinosa*, ve vlhčích typech) nebo lípou srdčitou (*Tilia cordata*, v sušších typech) a s častou příměsí střemchy (*Padus avium*) nebo dubu letního (*Quercus robur*).

Také keřové patro je velmi pestré a místy velmi husté. Nejhojněji se v něm vyskytuje *Euonymus europaea*, *Fraxinus excelsior* a *Padus avium*. Dobře zapojené je též bylinné patro s převahou hygrofyt a mezohygrofyt (*Aegopodium podagraria*, *Cirsium oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Deschampsia cespitosa*, *Glechoma hederacea*, *Impatiens noli-tangere*, *Lysimachia vulgaris*, *Stachys sylvatica*). Časté jsou též mezofyly (*Brachypodium sylvaticum*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Viola riviniana* aj.).

Floristické rozdíly proti nejbližším mapovacím jednotkám:

Z dřevin stromovitého patra mají diagnostický význam vůči ostatním lužním společenstvům podvazu *Alnenion glutinoso – incanae* druhu *Quercus robur* a *Tilia cordata*. Proti kontaktním jilmovým doubravám (*Querco- Ulmetum*), příp. jilmovým jasaninám (*Fraxino pannonicae – Ulmetum*), jsou střemchové jasaniny diferencovány přítomností svých diagnostických druhů a druhů podvazu *Alnenion glutinoso-incanae* (*Crepis paludosa*, *Chaerophyllum hirsutum*, příp. *Geum rivale*), dále též absencí nebo nepatrným výskytem diagnostických druhů podvazu *Ulmenion* (*Ulmus laevis*, *U. minor*, *Gagea lutea*, *Coradalis cava*).

Ekologická charakteristika

Společenstvo širokých niv potoků v kolizním stupni (převážně mezi 220 – 320 m n.m.), navazující na polohy úvalových luhů. Prorůstá též slatinišť i mírné terénní deprese s pomalu tekoucí podzemní vodou. Je typickým společenstvem bažantnic. Půdním typem jsou gleje, anmór, fluvizem (hnědá vega, černice).

Rozšíření

Většina lokalit byla zjištěna v okrajových partiích České tabule, výskyt je doložen z prostoru Pražské plošiny, též z Českomoravské vrchoviny, okrajů Moravských úvalů, Opavské a Podbeskydské pahorkatiny a Ostravské pánve.

Hospodářské využití

Výskyt přirozených nebo přirozených blízkých porostů, obhospodařovaných převážně jako pařezina. Mnohé z těchto porostů jsou využívány jako bažantnice. Většina porostů byla smáčena, odlesněné pozemky sloužící převážně jako produktivní louky bývají často odvodňovány. Využití těchto ploch na pastvu je jen lokální. Na polích této jednotky se pěstuje převážně obilí, cukrovka, kukuřice. Méně řepka olejna, píceň.

Význam pro ochranu přírody a tvorbu krajiny

Toto společenstvo úrodných, rovinných poloh patří k velmi silně ohroženým typům české vegetace. K redukci jeho plochy přispívá záměna přirozeného dřevinného složení (především hybridními plodinami), mýcení a převod na louky, na odvodněných pozemcích na pole a pastviny a zástavby. Nejvhodnější je využití odlesněných ploch na louky, zakládání polí není vhodné.

(NEUHÁUSLOVÁ, Z., *Mapování potencionální přirozené vegetace České republiky*. 2001. vyd. Praha : Academia, Praha, 2001., mapy.)

3.2. Dubohabřiny a lipové doubravy (*Carpinion*)

Převážně mezofilní listnaté, zřídka též smíšené lesy s jedlí (*Abies alba*) nebo smrkem (*Picea abies*) na mezotrofní až eutrofních stanovištích od nížin do kolinních příp. submontánních poloh.

Ostřicová dubohabřina (*Carici pilosae-Carpinetum*)

Struktura a druhové složení

Ostřicové dubohabřiny přirozeného složení jsou zastoupeny dvou až tří patrovými porosty s převládajícím habrem, (*Carpinus betulus*) ve vlhčích polohách, v sušších s dubem zimním (*Quercus petraea*) a s častým výskytem zejména lípy (*Tilia cordata*) a buku (*Fagus sylvatica*). Charakter bylinného patra určují lesní mezofyly. Z nich vysoké dominance dosahuje především *Carex pilosa*, v jarním období *Dentaria bulbifera*.

Floristické rozdíly proti nejbližším mapovacím jednotkám

Proti černýšovým dubohabřinám (*Melampyro-Carpinetum*) se tyto porosty liší vysokým podílem svých diferenciálních druhů, dále též *Salvia glutinosa* a *Melica uniflora*. Prvé z nich je odlišují také od prvosenkových dubohabřin (*Primulo versi-Carpinetum*), stejně jako absence nebo nízký výskyt diferenciálních druhů posledně uvedené jednotky. Proti strdivkovým bučinám (*Melico-Fagetum*) je indikuje přítomnost *Lathyrus niger*, příp. i *Knautia drymeria*.

Ekologická charakteristika

Carici pilosae-Carpinetum je typickou dubohabřinou kolenního až suprakolinního stupně Karpat. Jen ojediněle stoupá na relativně teplejších slunných svazích až do 550 m n. m. Osídluje hnědozemní půdy s příznivým režimem půdní vláhy i živin většinou kambizem (mezotrofní nebo eutrofní hnědozem) a luvizem (parahnědozem), zřídka i kambizemní (hnědé) rendziny.

Rozšíření

Carici pilosae-Carpinetum je na území ČR omezeno na nižší polohy Západních Karpat. Jeho severní hranice probíhají Moravskou branou a jihozápadním až jihovýchodním okrajem Nízkého Jeseníku, na (jiho)západě při hranici panonského termofytika. Na Drahanské vrchovině a jihovýchodě od ní navazuje na hercynské černýšové dubohabřiny.

Hospodářské využití

Porosty více či méně přirozeného složení byly obhospodařovány nejčastěji jako pařezina. Zčásti jsou tyto polohy obhospodařovány jako smrkové popř. březové kultury, louky a pastviny. Převládá zde zástavba venkovského typů.

Význam pro ochranu přírody a tvorbu krajiny

Ostřicové dubohabřiny patří mezi relativně hojná společenstva, ustupující vlivem lidské činnosti. Největším ohrožením těchto porostů je záměna přirozených dřevin jehličnatými monokulturami. Ty pak nemohou plnit funkce přirozených porostů (funkce ochranná, význam pro zachování biodiverzity i vydržení koloběhu živin v ekosystému, estetický význam). Na svazích slouží tyto porosty především jako lesy půdoochranné.

Lipová dubohabřina (*Tilio- Carpinetum*)

Struktura a druhové složení

Mapovací jednotka sdružuje třípatrové, řidčeji čtyřpatrové lipové dubohabřiny s přirozenou příměsí smrku (*Picea abies*), osiky (*Populus tremula*) a jeřábu (*Sorbus aucuparia*) ve stromovém, často i hustém keřovém patru. V něm se dále objevují četné hygrofilní a mezofilní druhy listnatých lesů. Ty jsou časté také v druhově pestrém bylinném patru, v němž zpravidla převládá *Stellaria holostem*, *Carex brizoides*, *Galeobdolon luteum*, *Oxalis acetostella*, *Poa nemoralis*, příp. *Asarum europaeum*, *Galium odoratum* aj.

Floristické rozdíly proti nejbližším mapovacím jednotkám

Proti černýšovým a ostřicovým dubohabřinám (*Melampyro-Carpinetum*, *Carici pilosae-Carpinetum*) odlišuje lipové dubohabřiny přirozený výskyt smrku, osiky, jeřábu a ústup teplomilných prvků, od *Melampyro-Carpinetum* se též liší vyšším podílem vlhkomilných druhů lužních lesů (*Padus avium*, *Sambucus nigra*, *Strachy sylvatica*, *Circaea luteriana*).

Ekologická charakteristika

Lipová dubohabřina porůstá převážně více nebo méně rovinaté polohy nebo mírné svahy ve výškách 250-400 mn.m. Půdním typem jsou hluboké, těžší pseudooglejené kambizemě nebo luvizemě(parahnědozemě) i pseudogleje s rozdíly ve vlhkosti, aciditě i množství živin, typickými pro jednotlivé subasociace.

Rozšíření

Tilio – Carpinetum je typickou dobohabřinou kolinních poloh Slezska a přilehlé části Moravy. Je doloženo z okrajové zóny severozápadních výběžků moravských Karpat – z Podbeskydské pahorkatiny a Moravské brány. Na západě končí jeho rozšíření v Hornomoravském úvalu.

Hospodářské využití

Fytocenózy přirozené a přirozeně blízké představují dnes asi 5% plochy konstruované vegetace této mapovací jednotky. Jsou omezeny na polohy málo vhodné pro zemědělské využití. Byly převážně obhospodařovány jako pařezina. Značnou část plochy pokrývají jehličnaté kultury. Rovinaté polohy jsou z největší části využívány jako obilná pole, méně se zde pěstuje cukrovka, řepka olejna, mák, jetele a kukuřice. Z luk byly zastoupeny převážně vlhčí a mokré typy, které se vytvořily na pozemcích silně zamokřených po odlesnění. V současné době jsou již mnohé louky odvodněny, jiné rozorány a přeměněny na pole. Část plochy této mapovací jednotky je zastavěna (ostravská průmyslová aglomerace).

Význam pro ochranu přírody a tvorbu krajiny

Význam málo produktivních lesů s víceméně přirozeným druhovým složením spočívá v jejich schopnosti regulovat vodní režim půdy. Vysoké lesy přirozeného složení mají schopnost v imisně zatíženém území severovýchodní Moravy nejsnáze odolávat imisní zátěži. Pomáhají zadržovat vodu, regulují biologické odvodňování a svým výparem přispívají ke zvýšení vzdušné vlhkosti v suchém ročním období. Zachování lesů přirozeného složení a biologická meliorace opakovaných jehličnatých kultur za využití lípy srdčité, habru, javorů jsou nutným předpokladem k zachování mimoprodukčních funkcí těchto porostů.

(NEUHÁUSLOVÁ, Z., *Mapování potencionální přirozené vegetace České republiky*. 2001. vyd. Praha : Academia, Praha, 2001., mapy.)

3.3. Sutěvé a roklinové lesy (*Tilio-Acerion*)

Trvalá společenstva listnatých, zřídka smíšených lesů s tisem (*Taxus bacata*) nebo jedlí (*Abies alba*) na sutích a balvanitých rozpadech s nevyzrálými půdami v kolinním až motánním stupni.

Suťové a roklinové lesy kolinních až montánních poloh (*Aceri-Carpinetum*, *Lunario-Aceretum*, *Mercuriali-Fraxinetum*, *Scolopendrio-Fraxinetum*)

Struktura a druhové složení

Tato mapovací jednotka zahrnuje čtyři asociace: habrovou javořinu (*Aceri-Carpinetum*), měsíčnicovou javořinu (*Lunario-Aceretum*), bažankovou jasaninu (*Mercurialis-Fraxinetum*) a vápnomilnou roklinovou jasaninu (*Scolopendrio-Fraxinetum*). Porosty suťových a roklinových lesů mají zpravidla třípatrovou strukturu .jsou tvořeny stromovým, keřovým a bylinným patrem. Pokryvnost a druhová diverzita stromového bylinného patra závisí na stupni sukcese a vývoji půdy.

Floristické rozdíly proti nejbližším mapovacím jednotkám

Od mapovacích jednotek zahrnujících klimaxová společenstva, sukcesně navázána suťové a roklinové lesy (dubohabřiny a lipové doubravy, květnaté bučiny), se jednotka liší dominantním zastoupením suťových dřevin . V bylinném patru mají dominanci nitrofilní druhy.

Ekologická charakteristika

Svaz *Tilio-Acerion* sdružuje trvalá, maloplošná lesní společenstva na sutích a na zvětralinách s nevyzrálými půdami typu suťového rankeru. Ve výběru stanovišť preferují tyto společenstva vlhčí polohy .

Rozšíření

V ČR jsou centrem výskytu suťových a roklinových lesů zaříznuta říční údolí (např. střední Vltavy, Berounky, Dyje), krasová území (Český a Moravský kras), pohoří třetihorním vyvřelinami (České středohoří, Lužické hory). Vápnolilný, krasový roklinový les – as. *Scolopendrio-Fraxinetum* – je rozšířen vzácně v CHKO Moravská kras a PR Trojačka v Moravskoslezských Beskydách a v Beskydském podhůří.

Hospodářské využití

Suťové a roklinové lesy patří do kategorie účelových lesů. Na erozně exponovaných stanovištích mají kromě hydrogeologické funkce funkci biologické ochrany strmých svahů před erozí a svahovým spadem.

(NEUHÁUSLOVÁ, Z., *Mapování potencionální přirozené vegetace České republiky*. 2001. vyd. Praha : Academia, Praha, 2001., mapy.)

3.4.Květnaté bučiny (*Eu-Fagenion*)

Bučiny, jedlobučiny a lipové bučiny s častým výskytem bylin, příp. trav na silikátových půdách submontánních a montánních poloh.

Bučina s kyčelnicí devítilistou (*Dentario enneaphylli-Fagetum*)

Struktura a druhové složení

Bučina s kyčelnicí devítilistou je tvořena stromovým a bylinným patrem. Keřové a mechové patro bývá vyvinuto jen fragmentárně nebo chybí. Ve stromovém patře převládá buk, s vyšší stálostí bývá přimíšen klen, jedle, a smrk. Bylinné patro bývá většinou souvislé zapojené s pokryvností kolísající podle zápoje stromového patra.

Floristické rozdíly proti nejbližším mapovacím jednotkám

Proti ostatním jednotkám montánních bučiny (*Dentario glandulosae-Fagetum*, *Violareichenbachianae-Fagetum*) je bučina s kyčelnicí devítilistou charakterizovaná především tímto diferenciálním druhem a často s příměsí *Festuca altissima*. Tyto druhy odlišují jednotku též od jednotek submontánních bučin.

Ekologická charakteristika

Bučina s kyčelnicí devítilistou (*Dentario enneaphylli-Fagetum*) je vázána hlavně na montánní stupeň. Vyskytuje se převážně v nadmořských výškách 500- 1 000 m, kde osídluje zejména svahové polohy bez ohledu na orientaci svahů. Na mezoklimatických podmíněných stanovištích (severní až severovýchodní svahy, svahy údolí, inverzní polohy) sestupuje až pod 400 m . Nejvyšší výskyt je zaznamenán na Šumavě.

Rozšíření

Bučina s kyčelnicí devítilistou (*Dentario enneaphylli-Fagetum*) je ČR rozšířena ve vyšších pohořích České vysočiny (s výjimkou Krušných hor) a západních Karpat. Tvořila původně souvislý vegetační kryt montánního stupně Českého lesa, Šumavy, Novohradských hor, Moravskoslezských Beskydách.

Hospodářské využití

Dobře vyvinuté, dospělé porosty představují v přirozeném složení vysokokmenné jedlobučiny, popř. bučiny. Jejich hospodářských nejvýznamnějších složkou je buk dosahující výšky až 30 m . Pravidelnou příměs tvoří klen a jedle (až 40 m vysoká), která v nižších horninách vymírá. V subasociaci *Dentario enneaphylli-Fagetum impatientetosum* tvoří významnou příměs stromového patra smrk vysoké kvality, který v pralesních porostech ční nad klenbou listnatých dřevin až do výšky přes 50 m .

Význam pro ochranu přírody a tvorbu krajiny

Bučina s kyčelnicí devítilistou (*Dentario enneaphylli-Fragetum*). Se zachovala v řadě přirozených až polopřirozených porostů, z nichž některé jsou chráněny v přírodních rezervacích . Mimo rezervace je bučina s kyčelnicí devítilistou ohrožená především převodem na kultury jehličnatých dřevin, zejména smrku, které jsou labilnější a ovlivňují negativně půdu a koloběh živin. Kromě funkce dřeva je hlavní významnou roli ve vodním hospodářství.

(NEUHÁUSLOVÁ, Z., *Mapování potencionální přirozené vegetace České republiky*. 2001. vyd. Praha : Academia, Praha, 2001., mapy.)

3.5. Acidofilní bučiny a jedliny (*Luzulo –Fagion*)

Druhově chudé bučiny a jedliny na minerálně chudých silikátových půdách, převážně v submontánní až supramontánním stupni, a podmačené dubové bučiny na pseudoglejích v nižších polohách severovýchodní Moravy.

Biková bučina (*Luzulo-Fagetum*)

Struktura a druhové složení

Biková bučina se vyznačuje jednoduchou vertikální strukturou. Je tvořena většinou jen stromovým a bylinným patrem. V bylinném patru jsou dominanty v zavislosti na půdních podmínkách a nadmořské výšce střídají *Luzula luzuloides*, *Deschampsia flexuosa*, řidčeji *Calamagrostis arundinacea*, *Vaccinium myrtillus* nebo *Poa nemoralis*.

Floristické rozdíly proti nejbližším mapovacím jednotkám

Proti smrkové bučině je biková bučina charakterizována diferenciálním druhem *Luzula luzuloides* a absencí horských druhů, které diferencují smrkovou bučinu.

Ekologická charakteristika

Biková bučina představuje edafický klimax v submontánním až montánním stupni podmíněný minerálně chudými horninami, na nichž střídá klimatický klimax bučin ze svazu *Fafion*. Vyskytuje se v rozpětí nadmořské výšek od 450 až 850 m n. m. Osidluje půdy patřící k oligotrofní kyselé kambizemi s mělkým humusovým horizontem.

Rozšíření

V nižších hornatinách byla tato jednotka zjištěna v Středočeské pahorkatině, ve Vrchovině Berounky, Krkonoš i Moravskoslezských Beskyd.

Hospodářské využití

Dobře vyvinuté, dospělé porosty představují v přirozeném složení vysokokmenné bučiny. Jejich hospodářsky nejvýznamnější složkou je buk s rovnými kmeny dosahující výšky až 30 m. Pravidelnou příměsí tvoří klen. Často bývají přirozené lesní porosty nahrazeny smrkovými řídceji modřinovými monokulturami.

Význam pro ochranu přírody a tvorbu krajiny

Biková bučina se zachovala ve výše uvedených oblastech jen v menších, izolovaných, přirozených porostech. Vzhledem k floristické chudosti a absenci vzácných, popř. ohrožených taxonů zůstává až do nedávné doby na okraji pozornosti ochrany přírody.

Smrková bučina (*Calamagrostio villosae-Fagetum*)

Struktura a druhové složení

Smrková bučina je pravidelně tvořena stromovým, bylinným a mechovým patrem. Bylinné patro mívá zpravidla dosti vysokou pokryvnost, je však druhově chudé. Dominují v něm často *Calamagrostis villosa*, místy *Vaccinium myrtillus*.

Floristické rozdíly proti nejbližším mapovacím jednotkám

Proti bikové bučině (*Luzulo-Fragetum*) je smrková bučina charakterizována výše uvedenými, vesměs horskými diferenciálními druhy.

Ekologická charakteristika

Smrková bučina se vyskytuje v montánním až supramontánním stupni v nadmořských výškách 800-1200m, vzácněji v nižších polohách. Představuje klimaxovou vegetaci na vyzrálých silikátových půdách patřící k semipodzolu na senilních náhodných parovinách a ploch horských hřbetech, na přechodu mezi stupněm bučin a klimatických smrčín.

Rozšíření

Smrková bučina (*Calamagrostio villosae-Fragetu*) je v ČR rozšířená ve vyšších horstvech české vysočiny

Hospodářské využití

Dobře vyvinuté, dospělé porosty představují v přirozeném složení bučiny s kolísajícím, avšak vždy relativně vysokým podílem smrku. Jeho hospodářský nejvýznamnějšími složkami jsou buk a smrk, který se vyznačuje kvalitním a hustým dřevem. Kromě produkční funkce hrají tyto bučiny významnou roli ve vodním hospodářství, neboť osídlují hlavně výše položená rozvodí.

Význam pro ochranu přírody a tvorbu krajiny

Smrková bučina je řazena mezi jednotky dostatečně hojně, ale bezprostředně ohrožené lidskou činností, především vlivem imisí a převodem na monokultury jehličnanů.

Podmáčená dubová bučina (*Carici brizoides –Quercetum*) s **ostřicí přeslenitou** (*Carex brizoides*)

Struktura a druhové složení

Trípatrové porosty této mapovací jednotky tvoří dub letní (*Quercus robur*), ve vlhčích polohách olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), v sušinách buk (*Fagus sylvatica*), habr (*Carpinus betulus*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), méně též jasan (*Fraxinus excelsior*) a patrně i jedle (*Abies alba*). V bylinném patru hrají významnou roli acidofyty (*Vaccinium myrtillus*, *Carex*

brizoides, *Maianthemum bifolium*) hojně jsou též druhy hygrofilních a hygromezofilních listnatých lesů (*Impatiens noli-tangere*, *Galeobdolon montanum*, *Festuca gigantea*) Svým druhovým složením představují tyto porosty přechodný typ mezi lužními lesy podsvazu *Alnion glutinoso-incanae* a acidofilními bučinami svazu *Luzulo-Fagion*.

Floristické rozdíly proti nejbližším mapovacím jednotkám

Proti lužním lesům (*Alnion icanae*) se dubové bučiny liší přítomností buku v patru stromového a často hojným výskytem četných (sub)acidofytů v bylinném patru proti bikovým bučinám přítomností habru, lípy a osiky ve stromovém patru a druhů lužních lesů (*Carex remota*, *Festuca gigantea*, *Circaea lutetiana* aj) v patru bylinném .

Ekologická charakteristika

Dubová bučina je typickým společenstvem nižších, víceméně rovinných poloh severovýchodní části Moravy a Slezska ovlivněné subatlansko-subkontinentálním klimatem. Osidluje hlavně teplé, vlhké až podmáčené polohy s dostatečným množstvím srážek (700-900 mm) v nadmořské výšce 190-300 m n. m. Půdní typem jsou kyselé až velmi kyselé pseudogleje nebo pseudooglejené luvizemě vznikající na miocénních jílech, diluviálních nebo sprašových hlínách.

Rozšíření

Carici – Quercetum je rozšířeno v Ostravské pánvi, Oderské nivě a Pobeskydské pahorkatině.

Hospodářské využití

Většinu lesní plochy konstruovaných dubových bučin pokrývají monokultury jehličnanů, příp. stanoviště nevhodných listnáčů. Značná část plochy je odlesněná a využívána zemědělský, především jako obilná (pšenice, ječmen), řepka, kukuřice. Menší plochy slouží jako ovocné sady.

Význam pro ochranu přírody a tvorbu krajiny

Porosty podmáčených dubových bučin blízké přirozeným jsou poměrně vzácné. Patří mezi společenstva vážně ohrožená převodem na jehličnaté i stanovištně nevhodné listnaté kultury. Jehličnany zde silně trpí imisemi.

(NEUHÁUSLOVÁ, Z., *Mapování potencionální přirozené vegetace České republiky*. 2001. vyd. Praha : Academia, Praha, 2001., mapy.)

3.6. Acidofilní bikové, jedlové, březové a borové doubravy

(*Genisto germanicae-Quercion*)

Druhově chudé, listnaté (*Q. robur*, *Q. petraea*) nebo smíšené doubravy s jedlí (*Abies alba*) nebo borovicí (*Pinus sylvestris*) s převahou trav, sítinovitých nebo keříčků, na živinami chudých substrátech ,místy až submontánním stupni.

Biková a/nebo jedlová doubrava (*Luzulo albidae-Quercetum petraeae*, *Abieti-Quercetum*)

Struktura a druhové složení

Mapovací jednotka sdružuje acidofilní bikové a jedlové doubravy blízkého druhového složení a obdobných stavištích poměrů. Biková doubrava s dominantním dubem zimním (*Quercus petraea*) se vyznačuje slabší příměsí až absencí méně či více náročných listnáčů – břízy (*Betula pendula*), habru (*Carpinus betulus*), buku (*Fagus sylvatica*), jeřábu (*Sorbus acuparia*), lípy srdčité (*Tilia cordata*), na suších místech s výskytem borovic (*Pinus silvestr*).

Floristické rozdíly proti nejbližším mapovacím jednotkám

Proti duhohabřinám (*Melampyro nemorisi –Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*) se tyto porosty liší nižším zastoupením nebo absencí stanovištně náročnějších druhů listnatých lesů řadů *Fagetalia*, proti bezkolencovým doubravám absencí diagnostických druhů těchto doubrav.

Ekologická charakteristika

Biková a jedlová doubrava představují edafický klimax na živinami chudých substrátech (ruly, žuly, svory) v planárním a zvláště kolinním stupni se subkontinentálním klimatem. Často však stoupají i výše, zejména jedlová doubrava, vázaná na relativně chladnější a vlhčí polohy než biková doubrava. Tato společenstva osídlují různé reliéfe formy – v pahorkatinách převládá kopcovatý reliéf, jinde víceméně vyrovnané, ploché nebo mírně zvlněné tvary, vzácně i ostřejší svahy říčních kaňonu. Půdy odpovídají mezooligotrofní až oligotrofním kambizemím nebo luvizemě.

Rozšíření

Biková i jedlová doubrava jsou typickými společenstvy chudých substrátů v nižším a pahorkatinném, zřídka též submontánním stupni subkontinentální části střední Evropy. V ČR se výrazně převládají v její západní části, zejména v jižní a západních Čechách.

Hospodářské využití

Většina poloh těchto lesů je v současné době odlesněná a využívána jako pole, méně pastviny nebo louky. Středně bonitní až nízkobonitní lesy blízké přirozeným zaujímá 1 % mapované plochy. Jsou zpravidla jen maloplošné zachovány uvnitř větších lesních komplexů nebo zemědělský málo vhodných stanovištích a většinou obhospodařovány jako pařezina nebo nepravé kmenoviny. Na polích jsou většinou pěstovány brambory, pšenice, oves, žito.

Význam pro ochranu přírody a tvorbu krajiny

Význam lesních porostů přirozeného složení spočívá jak v jejich reprodukčních, tak mimoprodukčních funkcích. Na svazích chrání půdy před erozí, v městské zástavbě slouží jako hojně navštěvované lesy rekreační.

(NEUHÁUSLOVÁ, Z., *Mapování potencionální přirozené vegetace České republiky*. 2001. vyd. Praha : Academia, Praha, 2001., mapy.)

3.7. Klimaxové a podmáčené smrčiny (*Piceion excelsae*)

Přirozené smrčiny s převahou keříčků nebo trav a druhově bohatým mechovým patrem s dominancí mechů na podzolech a podzolovaných kambizemích silikátových podkladů v supramontánních polohách a podmáčené, edaficky podmíněné, mechové a rašelinné smrčiny na stagnoglejích, glejových podzolech i organogenních glejích v zamokřených depresích submontánního a montánního stupně.

Třtinová smrčina (*Calamagrostio villosa-Piceetum*)

Struktura a druhové složení

Charakterizované naprostou převahou smrku ve stromovém patru. Častá je příměs jeřábu a zvláště v nižších polohách se mohou vyskytovat jako příměs buku a jedle. Keřové patro je vyvinuto zřídka, tvoří je zmlazující smrk a jeřáb. Bylinné patro je druhově chudé, dominantní

jsou *Calamagrostis villosa* na měkkých kamenitých půdách *Vaccinium myrtillus*, nižší bylinné patro tvoří *Deschampsia flexuosa* spolu s *Homogyne alpina* a *Trientalis europaea*, jako subdominanty místy vystupují *Luzula sylvatica*, *Dryopteris dilatata*, *Oxalis acetosella* nebo *Galium saxatile*.

Floristické rozdíly proti nejbližším mapovacím jednotkám

Proti horským acidofilním bučinám je *Calamagrostio villosae* –*Fagetum* diferencováno nízkým podílem buku a jedle ve stromovém patru a zastoupením smrčinných prvků, jako *Homogyne alpina*, *Trientalis europaea*, *Luzula sylvatica* a *Sphagnum girgensohnii*.

Ekologická charakteristika

Jednotka sdružuje horské klimaxové smrčiny vyskytující se v supramontánních polohách, v rozmezí nadmořských výšek od 950 m v Krušných horách, do 1350 m v Krkonoších. Půdami jsou horské humusové a kambizemní podzoly na silikátových podkladech, často štěrkovité až kamenité, na exponovaných stanovištích rankery.

Rozšíření

Calamagrostio villosae-Piceetum se vyskytuje v supramontánních pohorích vyšších pohoří České republiky.

Hospodářské využití

Třtinové smrčiny jsou využívány jako hospodářské lesy. Často jsou nahrazeny čistými smrkovými kulturami. Ve vyšších polohách, při horní hranici lesa, tyto porosty zpravidla již nejsou hospodářsky využívány.

Význam pro ochranu přírody a tvorbu krajiny

Porosty této jednotky jsou silně ohroženy zejména vlivem průmyslových imisí a následných kalamit hmyzích škůdců. Na velkých plochách došlo k jejich narušení nebo již úplně destrukci (zejména ve východní části ČR)

Podmáčená rohozcová smrčina (*Mastigobryo-Piceetum*) místy v komplexu s **rašelinnou smrčinou** (*Sphagno-Piceetum*)

Struktura a druhové složení

Stromové patro rohovcové smrčiny je tvořeno v důsledku trvalého zamokření téměř výhradně smrkem. Stromy většinou tvoří vysoké, rovné kmeny, místy bývají nižšího vzrůstu. Vzácná je příměs jeřábu, v nižších polohách se místy objevuje borovice, jedle, bříza pýřitá. Bylinné patro je kvalitativně i kvantitativně chudé. Jeho pokryvnost se pohybuje okolo 50% často však nedosahuje 10%. Dominantou je vždy přítomné *Vaccinium myrtillus*, slabší výskyt *Calamagrostis villosa*, sporadicky jsou zastoupeny druhy horských smrčín – *Trientalis europaea*, *Homogyne alpina*, *Lycopodium annotinum*, *Soldanella montana*, *Listera cordata*.

Floristické rozdíly proti nejbližším mapovacím jednotkám

Smrkové kultury na stanovištích acidofilních jedlobučin (*Luzulo-Fragetum*, *Calamagrostio villosae-Fragetum*) se liší absencí druhů rodu *Sphagnum* a *Bazzania trilobita*. Smrkové kultury v polohách lužních olšin (*Piceo-Alnetum*, *Arunco-Alnetum*) se odlišují výskytem náročnějších druhů mezofilních lesů.

Ekologická charakteristika

Mastigobryo-Piceetum se nejčastěji vyskytuje v submontánních až montánních polohách v rozmezí nadmořských výšek 600 – 1000 m . Porosty této jednotky nalezneme v plochých pánvích, sníženinách na mírných svazích. Osidlují chladné inverzní polohy s vysokou vzdušnou vlhkostí a množstvím srážek . Půdy jsou stagnoglejové psedogleje.

Rozšíření

Výskyt rozhodcových smrčín je ponejvíce soustředěn do montánních poloh pohraničních pohoří v západní části státu.

Hospodářské využití

Porosty rohovcových smrčín byly zpravidla přeměněny na smrkové kultury a zejména v nižších polohách intenzivně lesnický využívány. Řidčeji jsou zde podmáčené louky s *Carex brizoides* a *Deschampsia cespitosa*. Zemědělské využívání těchto poloh však není rentabilní.

Význam pro ochranu přírody a tvorbu krajiny

Porosty podmáčených smrčín často tvoří kvalitní, rovné kmeny (*Mastigobryo-Piceetum*). Místy, zvláště ve vyšších polohách, nemají velký hospodářský význam. Jsou zpravidla udržovány jako ochranné lesy s vodohospodářskou funkcí.

(NEUHÁUSLOVÁ, Z., *Mapování potencionální přirozené vegetace České republiky*. 2001. vyd. Praha : Academia, Praha, 2001., mapy.)

3.8. Montánní až supramontánní kapradinové smrčiny

(*Athyrio alpestris-Piceion*)

Druhově pestré kapradinové smrčiny četnými druhy horských vysokostébelných niv na vlhkých oligotrofních půdách prudších svahů, trvale sycených podzemní vodou, v monitánním až supramontánním stupni.

Paprátková smrčina (*Athyrio alpestris-Piceetum*)

Struktura a druhové složení

Ve stromovém patře převládá smrk, který při hranici lesa vytváří spolu s jeřábem rozvolněné porosty a nedosahuje velkých výšek. Fyziognomii dvouvrstevného bylinné patra, které dosahuje vysokých hodnot pokryvnosti, určuje zpravidla *Athyrium distentifolium*, převládající zejména na méně zastíněných místech. Subdominantami bývají *Calamagrostis villosa*, *Oxalis acetosella*, *Adenostyles alliariae*, případně *Dryopteris dilatata*. Význačně je dále výskyt řady druhů vysokobylinných niv (*Veratrum lobelianum*, *Rumex alpestris*, *Stellaria nemorum*, *Senecio nemorensis*, *Cicerbita albina*, *Melandrium rubrum*. Z horských smrčin jsou pravidelně zastoupeny *Homogyne alpina*, *Trientalis europaea*, *Streptopus amplexifolium*).

Floristické rozdíly proti nejbližším mapovacím jednotkám

Proti acidofilním třtinovým a podmáčeným smrčinám (*Calamagrostio villosae-Piceetum*, *Mastigobryo-Piceetum*, *Sphagno-Piceetum*) je zde kvantitativně i kvalitativně mnohem vyšší zastoupení náročnějších druhů vysokobylinných horských niv.

Ekologická charakteristika

Athyrio alpestris-Piceetum se vyskytuje v supramontánních polohách, nejčastěji ve výškách 1150-1250 m n. m. Reliéf je charakterizován prudšími svahy různých orientací. Paprátkové smrčiny dávají přednost konkávním tvaru terénu, např. závěrům horských údolí nebo ledovcovým karům. Klima je chladné s vysokou vzdušnou vlhkostí a častými mlhami.

Rozšíření

Nejhojnější výskyt této jednotky byl zaznamenán v Krkonoších, Hrubém Jeseníku a v Moravskoslezských Beskydách.

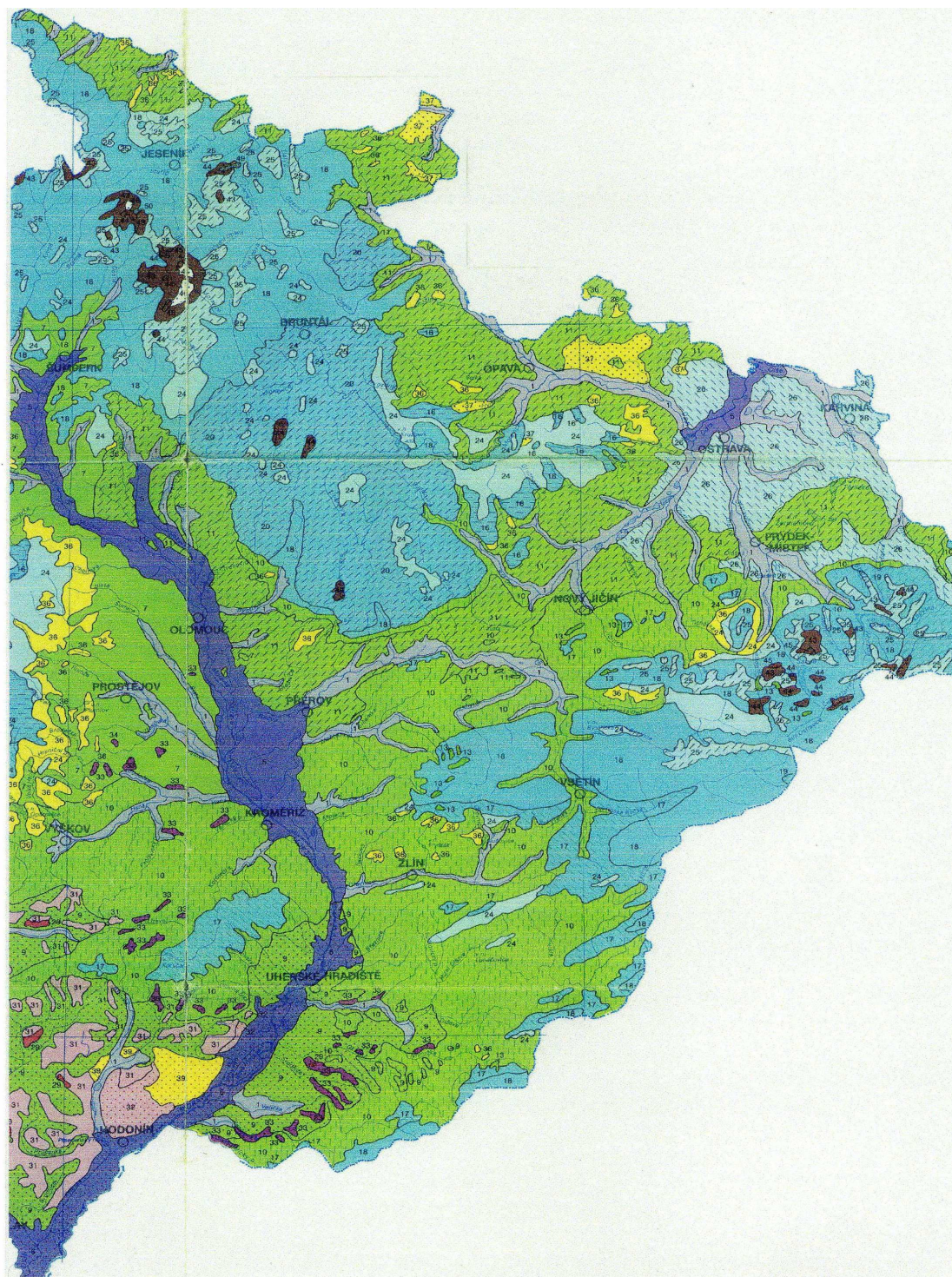
Hospodářské využití

Jednotka zahrnuje většinou lesní porosty na extrémních stanovištích bez většího významu pro lesní hospodářství. Jen malou plochu pokrývají výše uvedená nelesní společenstva.

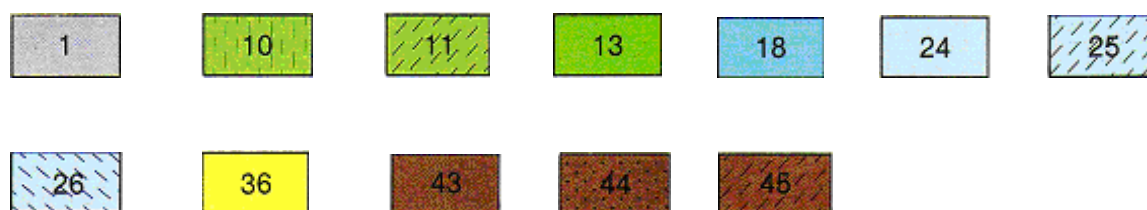
Význam pro ochranu přírody a tvorbu krajiny

Papratková smrčina představuje silně ohrožené společenstvo a v nebezpečí vymizení především vlivem průmyslových imisí a holosečí provázených erozí humusového horizontů.

(NEUHÁUSLOVÁ, Z., *Mapování potencionální přirozené vegetace České republiky*. 2001. vyd. Praha : Academia, Praha, 2001., mapy.)



Obr.9.: Mapa potencionální přirozené vegetace(Z. Neuhäuslová a kol., 2001)



Obr.10.: Legenda k mapě potencionální vegetace (Z. Neuhäuslová a kol., 2001)

4. Problematika šíření nepůvodních druhů se zaměřením na rod *Impatiens* a *Reynoutria*

Zavlečené rostliny se mohou chovat v novém prostředí různě. Některé nejsou schopny obstát v nových podmínkách a samovolně vymizí, jiné se dokáží adaptovat. Tato adaptace může být v rozsahu omezeném, kdy se stanou součástí místní flóry a nechovají se agresivně vůči autochtonním druhům nebo se začnou intenzivně šířit a obsahovat nová stanoviště.

Negativní vliv invazních rostlin na okolí (obecně) :

- vytlačování autochtonních druhů a celých společenstev z jejich přirozených stanovišť, tím dochází k snižování jejich stavů, ale také úbytku živočichů vázaných na vegetaci
- s předešlým bodem souvisí tzv. „eroze geofundu“ tj. problém křížení s domácími druhy a způsobit tak eventuálně šíření kříženců s týmiž nebo ještě negativnějšími důsledky na přírodu; (MORÁVKOVÁ, K., SÝKOROVÁ, J., *Problém rozšíření neofytů ve spádové oblasti Lužické Nisy: Zpráva organizace Armillaria*. 2002. vyd. Praha : Sdružení BIOTRIN, 2002. Možnosti likvidace křídelky biologickými metodami)
- mohou být zdrojem zamoření biotopů rostlinnými škůdci (mšice, mouchy)
- negativní působení na zdraví člověka a to především vysokou produkcí pylových zrn, čím mohou způsobovat alergickou reakci, zhoršení stavu pacientů trpících alergickým astmatem, silná rýma nebo poškození pokožky
- bezprostředně negativně ovlivňují vlastnosti půd, např. jejich produkční schopnost;
- podporují erozi, především podél vodních toků, ztěžují údržbu zasažených pozemků, obhospodařování;
- porosty těchto rostlin jsou často lidmi negativně vnímány především pro svou nepřehlednost, neprostupnost terénu spojitou s rekreačním využitím území.

Část společenstev třídy *Galio – Urticetea*, které jsou schopné poskytnout vhodné prostředí pro uchycení a expanzi některých neofyt s různým stupněm nitrofilie. Většina z těchto druhů se druhotně začlenila jak do společenstev přirozených (řádů *Convolvuletalia sepium* a *Petasito – Chaerophylletalia*) tak do jejich antropogenních derivátů (řád *Lamio albi – Chenopodietalia boni – henrici*).

(KOPECKÝ, K., HEJNÝ, S., *Ruderální společenstva bylin České republiky*. 1992. vyd. Praha : Academia, Praha, 1992. Strana 128)

V autochtonních porostech probíhá šíření konkurenčně velmi silných neofytů, především tam, kde jsou stanoviště mechanicky narušována a poškožována (např. vlivem povodní na říčním a potočním pobřeží, přisypávání odpadových materiálů na skládkách apod.). Šíření přispívá také masová produkce generativních diaspor některých neofyt (druhy rodů *Impatiens*, *Reynoutria*), jednak rozrůstáním polykormonů druhů schopných rychlého obsazení volného porostu (druhy rodů *Impatiens*, *Reynoutria*). Pod jejich tlakem dochází k rozpadu cenotických struktur společenstev autochtonních druhů a k jejich substituci kvalitativně odlišnými druhovými kombinacemi směsí autochtonních a alochtonních druhů. V určitém typu fytocenózy je obvykle zastoupen jen jeden neofytní druh, avšak s vysokou pokryvností.

K. Kopecký a S. Hejný (1992) shrnují různé typy společenstev na společenstva podle jednotlivých neofytických dominant:

Společenstva s *Impatiens parviflora*, jsou vesměs dvouvrstvé porosty s vysokou pokryvností *Impatiens parviflora* v E1 (V⁴⁻⁵). Vznikají jako náhradní společenstva přirozených fytocenóz svazů *Carpinion*, *Tilio-Acerion*, *Alno-Ulmenion*, dále společenstev autochtonních druhů svazu *Galio-Alliarion* i některých mezofilních typů společenstev svazu *Arction lappae*. Deduktivní metoda syntaxonomické klasifikace umožňuje vyjádřit stupeň rudelizace příslušných stanovišť v následující posloupnosti společenstev: odvozené společenstvo (os). *Impatiens parviflora* → (*Galio-Urticeta*)- os. *I. parviflora* – (*Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici*) → os. *I. parviflora* – (*Galio-Alliarion*) → os. *I. parviflora* – (*Arction lappae*)

Společenstva s *Impatiens glandulifera* (Syn.: *Impatienti-Solidaginetum*, *Impatienti-Convolvuletum*). Obvykle třívrstvé porosty v jejichž E1γ dominuje *I. glandulifera*, v E1β jsou zastoupeny *Urtica dioica*, *Anthriscus sylvestris*, *Aegopodium podagraria* aj., v E1α jsou roztroušeny sterilní populace *Poa trivialis*, *Polygonum hydropiper*, *Ranunculus repens* aj. Porosty společenstev osídlují vlhké až svěží, humózní, dusíkem obohacené půdy různého původu, převážně hlinito-písčité zeminy říčních náplavů (os. *I. glandulifera*-(*Convolvulion*) = *Impatienti* – *Convolvuletum*) nebo kypré půdy zastíněných kompostů a vesnických smetišť (os. *I. glandulifera* – (*Galio-Urticetea*)).

Společenstva s *Reynoutria japonica* (Syn.: *Polygonetum cuspidati*). Nejčastěji se vyskytnou na pobřeží řek v dolní části submontánního stupně, obvykle na kontaktu se

společenstvy řádů *Convolvuletalia sepium* a *Petasito – Chaerophylletalia*. Od pobřežních fytocenóz je třeba odlišit os *R. japonica* – (*Artion lappae*) s *Lamium album* a *Ballota nigra*, osídlující typická ruderalní stanoviště (vlhké příkopy podél cest, rudelizované břehy prtoků) ve venkovských obcích.

Společenstva s *Reynoutria sachalinensis*, dominantní druh se liší pomocí oddenkových výhonů ve fytocenózách typů na svěžích až vlhkých půdách. V uzavřených porostech vyváří „monospeciovou fytocenozu“, s nepatrným počtem přimíšených druhů. Přesto lze většinu porostů zařadit do kruhu tř. *Galio – Urticetea*.

4.1. Vliv rodu *Reynoutria* na původní společenstva

Problémem náchylnosti původních společenstev k invazi taxonu rodu *Reynoutria* a jejích vlivem nepůvodní společenstva se zabývala K. Bímová et al. (2002). Tato studie byla provedena na údolí řeky Jizery mezi Rokytnicí nad Jizerou a Semily, kdy byly sledovány tři aspekty invaze: 1) invazní úspěšnost jednotlivých taxonů rodu *Reynoutria*,

2) struktura a druhové složení společenstev studované oblasti,

3) vliv invaze křídlatek na druhové složení jednotlivých společenstev.

V této práci bylo zjištěno, že křídlatky invadují společenstva, která se vyskytují na biotopech vlhkých, živinami bohatých a s pravidelným mechanismem narušování svrchní vrstvy půdy. Nejméně napadána byla sukcesně pokročilejší společenstva (lesy) a společenstva s určitým pravidelným managementem, který omezuje růst křídlatek (louky, pole). Vliv invaze na jednotlivá společenstva je značný, dochází k téměř eliminaci ostatních druhů díky vysoké konkurenční schopnosti křídlatek. Na invadovaných stanovištích se vedle křídlatek vyskytovaly pouze jarní neofyty, které jsou adaptovány na růst ve specifických podmínkách opadavých lesů (např. *Ficaria verna*), anebo ruderalní nitrofilní druhy jako *Urtica dioica*, *Geranium robertianum*, *Aegopodium podagraria*.

(BÍMOVÁ, K., MANDÁK, B., *Aspekt invaze taxonů rodu Reynoutria : Možnosti likvidace křídlatky biologickými metodami, včetně genetických modifikací*. 2002. vyd. Praha : Sdružení BIOTRIN, 2002).

Negativní vliv rodu *Reynoutria*:

- prvořadný problémem je vytlačování autochtonních druhů napadených společenstev díky vysokým konkurenčním schopnostem a tím snižování biodiverzity společenstev
- s vysokou konkurenční schopností souvisí také vysoká náchylnost napadeného místa erozí (pod hustým zápojem porostu nejsou schopny růst žádné jiné rostliny, které by svým kořenovým systémem zpevňovaly svrchní půdní horizonty);
- rozsáhlé souvislé, rozšiřující se porosty brání obnově, údržbě a základní novým břehových porostů;
- při zvýšených vodních stavech může docházet k transportu většího množství odumřelé biomasy (zvláště stonky) a tím k zanesení různých vodohospodářských zařízení a ohrožení jejich provozu;
- rozrůstající se kořenový systém může způsobit rozrušování umělé zpevněných břehů
- souvislé porosty nejenže narušují krajnice silnic a železničních naspů, snižují bezpečnost zarůstáním zarůstáním zorného pole, zakrývání dopravního značení;

4.2. Negativní vliv ostatních invazních druhů na půdní společenstva

Impatiens parviflora je silným konkurentem autochtonních druhů našich listnatých lesů (ve všech aspektálních stádiích) jak v nadzemní části tvorby souvisle zapojených porostů, tak v kořenovém systému.

Hustě zapojený porost *Impatiens glandulifera* způsobuje zastínění v nižších částech bylinného patra a potlačuje původní vegetace příbřežních společenstev. Předpokládá se také negativní ovlivnění v průběhu záplav, snižování hydraulické kapacity říčního toku a narušování konstrukcí zpevňujících břehy. Porosty vytlačují polopřirozenou vegetaci, zejména podél vodních toků. Souvislé plochy se 100 % pokryvností se tvoří kolem vodních toků, ale též kolem železničních tratí a silnic a na pozemních, které jsou neudržované.

5. Kvantitativní hodnocení a mapování výskytu invazních druhů rostlin ve vymezeném území

a) rod *Reynoutria*

b) rod *Impatiens*

5.1. Rod *Reynoutria*

5.1.1. Botanické začlenění

říše:	Rostliny (<i>Planta</i>)
podříše:	Zelené rostliny (<i>Viridiplantae</i>)
oddělení:	Rostliny krytosemenné (<i>Mangnoliophyta</i>)
třída:	Vyšší dvouděložné rostliny (<i>Rosopsida</i>)
řád:	Rdesnotvaré (<i>Polygonales</i>)
čeleď:	Rdesnovité (<i>Polygonaceae</i>)
rod:	Křídlatka (<i>Reynoutria</i>)
druhy:	Křídlatka japonská (<i>Reynoutria japonica</i>)

V mapovaném povodí se vyskytuje *Reynoutria japonica*, ale pro úplnost uvádím popisy dalších druhů vyskytujících se na území ČR: *Reynoutria sachalinensis* a *Reynoutria x bohemica*.

(VÁCLAV KUBÍČEK. *Kvetena* [online]. 2003 , 2.2.2009 [cit. 2009-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetena.cz/>>.)

(PETR KOCIÁN. *Kvetenacr* [online]. 2003-2004 , 2.2.2009 [cit. 2008-11-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetenacr.cz/>>.)

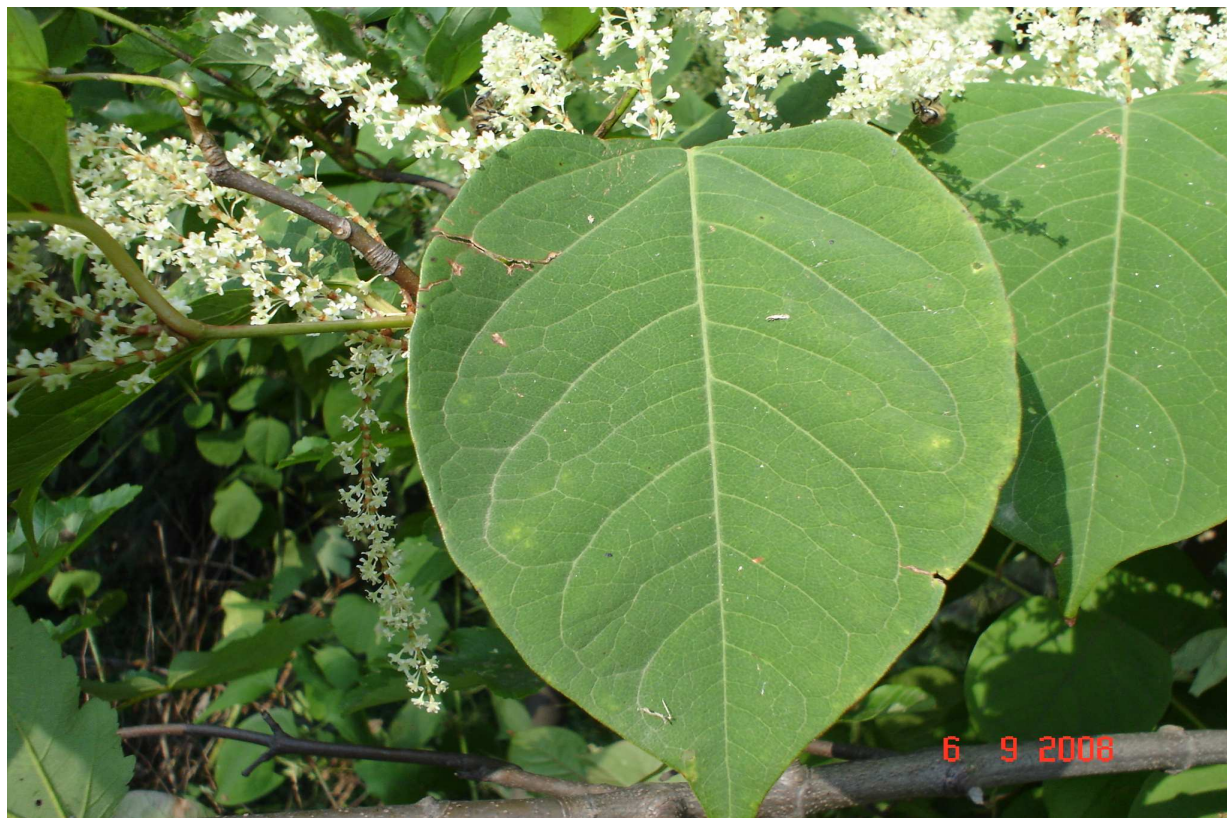
(*Reynoutria.cz* [online]. 2000 , 1.1.2009 [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.reynoutria.cz/index.htm>>.)



Obr.11 .: Rostlina – *Reynoutria japonica* (foto Žaneta Hurníková, 2008)



Obr.12.: Květ – *Reynoutria japonica* (foto Žaneta Hurníková, 2008)



Obr.13.: List – *Reynoutria japonica* (foto Žaneta Hurníková, 2008)



Obr.14.: Stonek – *Reynoutria japonica* (foto Žaneta Hurníková, 2008)

5.1.2.Charakteristika rodu *Reynoutria*

Synonyma:

Preferované jméno:

- *Reynoutria japonica*

Bazionym

- *Reynoutria japonica*

Homotypická synonyma

- *Fallopia*
- *Polygonum*

Reynoutria japonica

Je statná, vytrvalá 1,5 – 2 m vysoká, dvoudomá bylina. Lodyha přímá, oblá, dutá, dužnatá, lysá nebo mírně papilkatá. Listy střídavé, řapíkaté, řapík 1,5 až 3 cm dlouhý, čepel vejčitá až široce vejčitá, 10–17 cm dlouhá a 8–12 cm široká, na vrcholu špičatá, na bázi uťatá nebo tupě klínovitá, celokrajná, lysá. Květenstvím je lata mnohokvětých lichoklasů vyrůstající z úžlabí listů, delší než řapík příslušného listu. Květy pravidelné, pětičetné, 7–10 mm v průměru, okvěti nerozlišeno na kalich a korunu, okvětní lístky bílé. Plodem je nažka.

Křídlatka byla u nás pěstována jako dekorativní rostlina v parcích a zahradách, velmi často, zejména podél vodních toků, komunikací a na rumišťích, zplahuje. Kvete od července do září. Množí se především vegetativně, místy se stává obtížným plevellem. Upřednostňuje kyselé a vlhké půdy.

(VÁCLAV KUBÍČEK. *Kvetena* [online]. 2003 , 2.2.2009 [cit. 2009-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetena.cz/>>.)

(PETR KOCIÁN. *Kvetenacr* [online]. 2003-2004 , 2.2.2009 [cit. 2008-11-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetenacr.cz/>>.)

(*Reynoutria.cz* [online]. 2000 , 1.1.2009 [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.reynoutria.cz/index.htm>>.)

Reynoutria sachalinensis

Jednoletá rostlina dorůstá výšky až 3,5 m, duté lodyhy jsou přímé, v horní části větvené. Listy podlouhle vejčité s delší špičkou, na bázi srdčité, čepel dorůstá délky až 35 cm a šířky 20–25 cm. Drobné květy jsou zelenožlutě zbarvené a uspořádané v lichoklasu. Roste především podél vodních toků, které umožňují výhodné šíření. Kvete od července do září. Občas pěstovaná, často zplaňuje a vytváří rozsáhlé porosty, které často způsobují erozní problémy podél toků. Rostliny patří mezi invazní druhy.

Její možné využití je jako krmné rostliny pro dobytek a také jako potenciální alternativní palivo.

Na našem území se vyskytuje ještě kříženec těchto dvou druhů (*R. x bohemica*).

Křídlatka česká (*Reynoutria* × *bohemica* Chrtek & Chrtková, 1983) je kříženec křídlatky japonské a křídlatky sachalinské, který byl poprvé popsán v roce 1983 z lokality nedaleko Lázní Běloves u Náchoda. Šíří se rychleji než rodičovské druhy. Jednotlivé rostliny nejsou jednotného vzhledu, ale tvoří řadu přechodných forem.

(VÁCLAV KUBÍČEK. *Kvetena* [online]. 2003 , 2.2.2009 [cit. 2009-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetena.cz/>>.)

(PETR KOCIÁN. *Kvetenacr* [online]. 2003-2004 , 2.2.2009 [cit. 2008-11-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetenacr.cz/>>.)

(*Reynoutria.cz* [online]. 2000 , 1.1.2009 [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.reynoutria.cz/index.htm>>.)



Obr.15.: Rostlina – *Reynoutria sachalinensis* (foto Žaneta Hurníková, 2008)



Obr.16.: List – *Reynoutria sachalinensis* (foto Miroslav Deml, 2008)



Obr.17.: Stonek – *Reynoutria sachalinensis* (foto Miroslav Deml, 2008)



Obr.18.: Květ – *Reynoutria sachalinensis* (foto Miroslav Deml, 2008)

Reynoutria bohemica

Křídlatka česká je kříženec křídlatky japonské a křídlatky sachalinské. Byla popsána z České republiky v roce 1983. Areál jejího rozšíření je však daleko větší než jen naše území – nalezneme ji např. v Evropě, v Severní Americe a Asii. Její výskyt je pravděpodobněji tam, kde se vyskytují oba rodiče, avšak poslední zjištění ukazují, že se může nacházet i na jiných místech, kde byla zavlečena např. jako okrasná rostlina.

Křídlatka česká je nejagresivnější ze všech křídlatek. Zdělila po svých rodičích ty nejhorší, resp. pro křídlatku nejlepší vlastnosti. Dokonce na stanovištích, kde se vyskytují i rodiče, je pomalu vytlačuje.

Problém křídlatky se skrývá v tom, že mění složení rostlinných druhů v oblastech svého výskytu, vytlačuje původní druhy a to především díky své značné konkurenční zdatnosti. Dochází postupně k přeměně původních rostlinných společenstev v druhově chudá společenstva s převahou křídlatky. Vyskytuje se podél vodních toků, komunikací, v blízkosti lidských sídel.

(VÁCLAV KUBÍČEK. *Kvetena* [online]. 2003 , 2.2.2009 [cit. 2009-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetena.cz/>>.)

(PETR KOCIÁN. *Kvetenacr* [online]. 2003-2004 , 2.2.2009 [cit. 2008-11-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetenacr.cz/>>.)

(*Reynoutria.cz* [online]. 2000 , 1.1.2009 [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.reynoutria.cz/index.htm>>.)



Obr.19.: Rostlina – *Reynoutria bohemica* (foto Žaneta Hurníková, 2008)



Obr.20.: Květ – *Reynoutria bohemica* (foto Žaneta Hurníková, 2008)



Obr.21.: List – *Reynoutria bohemica* (foto Žaneta Hurníková, 2008)



Obr.22.: Stonek – *Reynoutria bohemica* (foto Žaneta Hurníková, 2008)

5.1.3. Původ a rozšíření *Reynoutria japonica*

Původní areál

Původním areálem *Renoutria japonica* je Čína, Japonsko, Taiwan a Korejský poloostrov, kde se vyskytuje od nížin po subalpínské polohy (0–3800 m n. m.).

V nejvyšších polohách se vyskytuje na nehostinných lávových polích, kde je díky schopnosti akumulace dusíku a lokálnímu růstu jedním z klíčových druhů iniciálních sukcesních stádií. Z těchto lokalit byl také popsán způsob odumírání klonů známý v odborné literatuře jako „central die-back“. Uvnitř klonů dochází ke kumulaci na dusík bohaté biomasy, rozsáhlé a staré klony (50 m²) se poté v centrální části rozpadají a tím je umožněn nástup druhů pokročilejších sukcesních stádií.

Výše zmíněné vlastnosti, zejména klonalita a schopnost růstu na živinově chudých substrátech předurčují *R. japonica* k expanznímu chování. V Japonsku se šíří na člověkem ovlivněných stanovištích jako jsou pastviny, kde se stává obtížným plevellem. Velmi podobné chování je popisováno u sekundárního areálu.

Zatímco pro druhy z rodu *reynoutria* existuje z původního areálu dostatek informací a byla jim věnována poměrně značná pozornost biologů (zejména *R. japonica*), o *R. ×bohemica* toho víme poměrně málo. K rozšíření křížence *R. × bohemica* v původním areálu není možné říci nic jistého (údaje v literatuře chybí), kromě toho, že se vyskytuje v severním Japonsku tam, kde se společně vyskytují oba rodičovské taxony.

(VÁCLAV KUBÍČEK. *Kvetena* [online]. 2003 , 2.2.2009 [cit. 2009-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetena.cz/>>.)

(PETR KOCIÁN. *Kvetenacr* [online]. 2003-2004 , 2.2.2009 [cit. 2008-11-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetenacr.cz/>>.)

(*Reynoutria.cz* [online]. 2000 , 1.1.2009 [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.reynoutria.cz/index.htm>>.)

Nepůvodní areál

Nepůvodní areál zahrnuje většinu Evropy, Severní Ameriku a Nový Zéland. V Evropě se *R. japonica* vyskytuje od Norského pobřeží a Finska po severní Portugalsko, Itálii až k Černému moři. Nejvýchodnější lokality byly zjištěny v okolí Moskvy. Nejvýše položené lokality byly zaznamenány v nadmořské výšce 1400 m n. m. ve Švýcarských Alpách. Toto v literatuře uváděné rozšíření však nevystihuje zcela reálnou situaci, protože v jižní části areálu patrně docházelo velmi často k záměně *R. japonica* s křížencem *R. ×bohemica*. Z našich ne

příliš četných zkušeností se zdá, že v teplejších a východněji položených oblastech (Maďarsko, Rumunsko, Bulharsko) převládá právě kříženec *R. ×bohemica* a rodičovské druhy jsou zde vzácné.

Křídlatky byly v minulosti hojně pěstovány v zahradách a parcích. Ceněny byly zejména jejich růstové vlastnosti, dekorativní vzhled a možnost využití jako pícniny. Byly doporučovány pro pěstování na návětrných stranách choulostivých kultur a v blízkosti semenáčků potřebujících zástin, jako medonosné rostliny a ke zpevňování písčinych dun. Vyzdvihovalo se také využívání oddenků v Čínské a Japonské medicíně a mladé výhonky byly doporučovány jako kulinářská zajímavost tradiční asijské kuchyně.

V roce 1847 byla dokonce *Reynoutria japonica* zemědělskou a zahradnickou společností v Utrechtu vyhodnocena jako nejzajímavější a nejužitečnější nově pěstovaná okrasná rostlina roku! Cena 25 sazenic křídlatky se v té době pohybovala okolo 500 franků, přičemž pro ilustraci za stejnou cenu bylo možné v té době koupit např. 500 sazenic wisterie čínské (*Wisteria sinensis*). Popularita křídlatek v průběhu času kolísala, ale ještě v nedávné minulosti bylo možné ji nalézt v katalozích německých zahradnických firem s cenou 1DM/sazenice.

(VÁCLAV KUBÍČEK. *Kvetena* [online]. 2003 , 2.2.2009 [cit. 2009-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetena.cz/>>.)

(PETR KOCIÁN. *Kvetenacr* [online]. 2003-2004 , 2.2.2009 [cit. 2008-11-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetenacr.cz/>>.)

(*Reynoutria.cz* [online]. 2000 , 1.1.2009 [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.reynoutria.cz/index.htm>>.)

Stanovištní požadavky křídlatky

Křídlatce vyhovují hlubší půdy s dostatečnou zásobou živin, zejména dusíku (kterou si obnovuje spadem listů a odumřelých stonků) a dostatečnou vlhkostí - (spodní voda). Při záměrném pěstování za účelem dosažení maximálních výnosů se vyplatí v sušších obdobích roku zavlažování, jakož i přihnojování - třeba jenom popelem z biopaliv, zejména na chudších a sušších půdách. Předností dostatečně "uchycené" křídlatky je, že si vytvoří během několika let mohutný kořenový systém, dosahující značné hloubky a šířky, kterým překonává nepříznivá vegetační období. Rostlina nejlépe roste v neutrální půdě (pH 7), ale snáší poměrně dobře rozsah pH od 4 do 8.

(VÁCLAV KUBÍČEK. *Kvetena* [online]. 2003 , 2.2.2009 [cit. 2009-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetena.cz/>>.)

(PETR KOCIÁN. *Kvetenacr* [online]. 2003-2004 , 2.2.2009 [cit. 2008-11-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetenacr.cz/>>.)

(*Reynoutria.cz* [online]. 2000 , 1.1.2009 [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.reynoutria.cz/index.htm>>.)

Rozmnožování

Křídlatka se rozmnožuje semeny (pokud dozrají) a kořenovými oddenky. Semena musí být po sklizni uskladněna nejméně 14 dní v chladničce při teplotě 1°C. Potom je možno je zasít do dobré kompostové půdy s vyšším obsahem dusíku. Kontejnery k vzejití mají být vystaveny teplotě 20°C 16 hodin denně ve dne a teplotě 10°C 8 hodin v noci, dokud klíčící rostliny nedosáhnou výšky cca 5 cm. Poté jsou přesazeny do větších pěstebních nádob a ponechány ve skleníku v podmínkách dlouhého dne. Na počátku května, když jsou rostliny vysoké cca 60 cm, jsou připraveny k vysazení na příslušný pozemek, 1 rostlina až na 1 m². Vysazování kořenových oddenků není tak úspěšné jako výsadba semenáčků, oddenky nemají vyrovnanou jakost, jsou často poškozené a výhonky z nich nerostou stejnoměrně a často uhynou. Pro pěstování ve velkém se odběr a úprava oddenků za účelem zvětšení pěstebních ploch příliš nehodí.

(VÁCLAV KUBÍČEK. *Kvetena* [online]. 2003 , 2.2.2009 [cit. 2009-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetena.cz/>>.)

(PETR KOCIÁN. *Kvetenacr* [online]. 2003-2004 , 2.2.2009 [cit. 2008-11-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetenacr.cz/>>.)

(*Reynoutria.cz* [online]. 2000 , 1.1.2009 [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.reynoutria.cz/index.htm>>.)

Závěr

Křídlatka se může stát významnou energetickou plodinou. V současné době roste divoce na několika tisících hektarech a s velkými náklady je likvidována. Jen město Liberec věnuje každoročně více než 600 000 Kč na likvidaci křídlatky na cca 11 hektarech různě rozmístěných v katastru města. Celostátně jdou "likvidační" náklady do milionů Kč. Velmi brzo by se měl přístup ke křídlatce obrátit o 180°, neboť se jedná o velmi energeticky

výnosnou plodinu - v přepočtu na užité teplo můžeme z 1 hektaru dostat až 580 GJ, což by mohlo stačit pro vytápění cca 6 rodinných domů. Založení plantáže křídlatky je zatím velmi nákladné - přibližně 50 000 Kč, proto z počátku by se mohly pro energetické účely sklízet jen stávající, divoké porosty. Sklizeň běžnými sklizňovými stroji na kukuřici je možno křídlatku sklízet od podzimu do jara - nejlépe na umrzlém povrchu. Křídlatku je možno spalovat jako štěpku nebo jako paketrované - briketované palivo s dobrou výhřevností a nízkou hladinou emisí.

(VÁCLAV KUBÍČEK. *Kvetena* [online]. 2003 , 2.2.2009 [cit. 2009-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetena.cz/>>.)

(PETR KOCIÁN. *Kvetenacr* [online]. 2003-2004 , 2.2.2009 [cit. 2008-11-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetenacr.cz/>>.)

(*Reynoutria.cz* [online]. 2000 , 1.1.2009 [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.reynoutria.cz/index.htm>>.)

5.2. Rod *Impatiens*

5.2.1. Botanické začlenění

říše	Rostliny (<i>Planta</i>)
podříše	Zelené rostliny (<i>Viridiplantae</i>)
oddělení:	Rostliny krytosemenné (<i>Magnoliophyt</i>)
třída:	Vyšší dvouděložné rostliny (<i>Rosopsida</i>)
řád:	Kakostotvaré (Geraniales)
čeleď:	Netýkavkovité (<i>Balsaminacea</i>)
rod:	Netýkavka
druhy:	Netýkavka malokvětá (<i>Impatiens parviflora</i>) Netýkavka žláznatá (<i>Impatiens glandulifera</i>)



Obr.23.: Rostlina – *Impatiens parviflora* (foto Žaneta Hurníková, 2008)



Obr.24.: Květ - *Impatiens parviflora* (foto Žaneta Hurníková, 2008)



Obr.25.: List - *Impatiens parviflora* (foto Žaneta Hurníková, 2008)

5.2.2.Charakteristika rodu *Impatiens*

Synonyma

Preferované jméno

- *Impatiens parviflora*

Bazionym

- *Impatiens parviflora*

Homotypická synonyma

- *Royle*
- *Lutae*

Impatiens parviflora

Je to jednoletá bylina, primární kořen brzy zaniká a je nahrazen adventivními kořeny. Lodyha je přímá, v horní polovině větvená, 30-80 cm vysoká. Rostlina je světle zelená, někdy červenofialově naběhlá. Lodyžní listy jsou střídavé, řapíkaté, vejčité až eliptické, jemně ostře pilovité. Květy na stopce 3-10, jejich barva je světle žlutozelená, uvnitř s červenou kresbou, kvete od června do září. Plodem je podlouhle kyjovitá tobolka. Tobolky pukají, přičemž je semeno vystřeleno i na velké vzdálenosti od rostliny.

Roste na březích řek a potoků, podél lesních cest, v lesních údolích a v příměstských lesích, objevuje se i na stinných místech v zahradách a parcích. Roste také v blízkosti lidských sídlišť. Vyhledává především stinná a vlhká místa, snese i mírný polostín. Půdy vyžaduje bohaté živinami – hlavně dusíkem, humózní. Tento druh netýkavky často vytváří velké porosty rostlin, které utlačují přirozenou bylinnou vegetaci.

(VÁCLAV KUBÍČEK. *Kvetena* [online]. 2003 , 2.2.2009 [cit. 2009-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetena.cz/>>.)

***Impatiens glandulifera* ROYLE**

Invazní jednoletá rostlina, která se rozšířila ze zahrad a parků, kam byla přivezena jako okrasná rostlina někdy v druhé polovině 19.století. Osidluje převážně břehy řek, kde vytváří monokulturní porosty. Najdeme ji také na rumišťích a jiných narušovaných, převážně vlhkých stanovištích. K rozšiřování využívá velké množství semen, které vystřelují z tobolek do vzdálenosti několika metrů. Nejvýznamnějším způsobem osidlování nových stanovišť je přenášení semen proudem vody. Kvete od konce července.

Příjemně voní. Záhy zanikající primární kořen je nahrazen četnými adventními větvenými kořeny v uzlinách na bazální části lodyhy. Dorůstá výšky 1-2 m, lodyha je přímá ve spodní části někdy větvená. Listy jsou řapíkaté, široce vejčité až kopinaté, na každé straně zuby. Květy jsou dlouhé, světlé až tmavě červenofialové, růžové až téměř bílé barvy. Plodem jsou větvenovité tobolky

(VÁCLAV KUBÍČEK. *Kvetena* [online]. 2003 , 2.2.2009 [cit. 2009-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetena.cz/>>.)

(PETR KOCIÁN. *Kvetenacr* [online]. 2003-2004 , 2.2.2009 [cit. 2008-11-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetenacr.cz/>>.)



Obr.26.: Rostlina – *Impatiens glandulifera* ROYLE (foto Žaneta Hurníková, 2008)



Obr.27.: Květ - *Impatiens glandulifera* ROYLE (foto Žaneta Hurníková, 2008)



Obr.28.: Stonek - *Impatiens glandulifera* ROYLE (foto Žaneta Hurníková, 2008)

5.2.3. Původ a rozšíření *Impatiens parviflora*

Původní areál

Původní areál rozšíření zahrnuje jižní část západní Sibiře, západní Mongolsko a západní Himaláje.

(HEJNY, S., SLAVIK, B., *Květena České socialistické republiky 1*. 1988. vyd. Praha : Academia, Praha, 1988., mapy)

Areál rozšíření

Druhotně byla zavlečena do dalších částí Asie, velké části Evropy, severní Afriky a Severní Ameriky. Na mnoha místech zcela zdomácněla.

V ČR byl tento druh zprvu pěstován převážně v botanických zahradách (doklady o pěstování jsou z poloviny 19. stol.), brzy ale začal zplaňovat (zřejmě kolem roku 1870), první nálezy jsou z okolí Prahy. Na Moravě se objevil kolem roku 1913, ve 30. až 40. letech 20. století

začíná invaze druhu do přirozených lesních porostů, v současné době je rozšířen na velké části území ČR, často ve velkých porostech, chybí jen ve vyšších horských polohách.

(HEJNY, S., SLAVIK, B., *Květena České socialistické republiky 1*. 1988. vyd. Praha : Academia, Praha, 1988., mapy)

Obsahové látky

Netýkavka obsahuje slabě jedovatou hořčinu. Blíže neznámá hořká pryskyřičná látka, při použití nucení ke zvracení. Saponiny.

Biologie druhu

Stanovištní podmínky: břehy řek a potoků, ruderalizované příměstské lesy, lesní cesty, okraje lesů, stinné, vlhčí, listnaté; smíšené i jehličnaté lesy, lesní údolí a rokle, zvláště v blízkosti lidských sídlišť, křoviny, příkopy, rumiště, parky, hřbitovy, zahrady, přístavy, násypy, železniční nádraží.

Podmínky růstu: Netýkavka preferuje půdy čerstvě vlhké, výživné, slabě kyselé, kyselé až slabě zásadité, ale i neutrální. Humózní, písčité až hlinité, dusíkaté, bohatší na minerální látky. Stanoviště stinné až polostinné, s vyšší vzdušnou vlhkostí. Pro rychlý rozklad biomasy působí příznivě na tvorbu humusu.

Společenstva: Vyskytuje se ve společenstvech třídy Querco – Fagetea a v lemových porostech svazu Dactylido – Aegopodion. Diagnostický druh antropogenních nitrofilních společenstev svazu Galio – Alliarion a společenstev akátových porostů svazu Chelidonio – Robinion, občas se vyskytuje i v ruderálních společenstvech svazu Arction lappae, v posledních dvou desetiletích stále více proniká i do lesních společenstev mezofilních až hygrofilních listnatých lesů řádu Fagetalia sylvaticae.

(*Botanica.wendys.cz* [online]. c2000- , 2.2.2009 [cit. 2008-12-05]. Dostupný z WWW: <<http://botanika.wendys.cz/slovník/>>

Význam a využití v praxi

Zemědělský význam: Netýkavka malokvětá v zemědělství nezaujímá nijak významné postavení, může se vyskytnout jako polní a zahradní plevel.

Užití: Kdysi se využívala jako lidová léčivá rostlina, lidové projímadlo.

Zajímavosti

Rod *Impatiens* (netýkavka) zahrnuje asi 900 druhů, které rostou převážně v horských oblastech tropů a subtropů, jen několik druhů v mírném pásu severní polokoule. Vegetativní výškový stupeň: nížinný až podhorský, zvláště v nížinách zcela zdomácněla. Netýkavka malokvětá je dosti často zaměňována s velmi podobnou netýkavkou nedůtklivou, která patří k našim domácím druhům. Je to jednoletá bylina, 40-90cm vysoká, lodyha přímá, nahoře větvená, listy střídavé, řapíkaté, čepel zubatá, květy dlouhé, žluté, kvete od července do srpna. Plodem je úzce elipsoidní tobolka, která vymršťuje semena do okolí. Roste na zastíněných březích vodních toků, v lužních lesích. V poslední době vytlačuje netýkavka malokvětá netýkavku nedůtklivou.

Rozskakující se semena z plodu jsou přirovnávána k dětem, které opustí původní rodinu a vydávají se do světa.

Netýkavka nesnáší delší období sucha. Nevydrží 24 hodin bez vody.

(VÁCLAV KUBÍČEK. *Kvetena* [online]. 2003 , 2.2.2009 [cit. 2009-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetena.cz/>>.

PETR KOCIÁN. *Kvetenacr* [online]. 2003-2004 , 2.2.2009 [cit. 2008-11-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.kvetenacr.cz/>>.

HEJNY, S., SLAVIK, B., *Květena České socialistické republiky 1*. 1988. vyd. Praha : Academia, Praha, 1988., mapy)

B. PRAKTICKÁ ČÁST

6. Mapování výskytu invazních druhů rostlin

6.1. Metodika mapování

K mapování výskytu invazních rostlin jsem použila metodiku, která vychází z Metodiky mapování biotopů (AOPK ČR, J.Guth, 2001), kterou jsem podle potřeby upravila.

Metodika mapování spočívá v tom, že se zakreslují jednotlivé výskyty sledovaných druhů na vymezeném území. Jako mapovací podklady jsem použila mapy z internetové stránky SEZNAM.CZ. *Www.mapy.cz* [online]. 1996-2009 , 5.2.2009 [cit. 2008-09-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.mapy.cz/>>, měřítko jsem si upravila 1: 5800. Jednotlivé mapované druhy jsem označila barevně. Rod *Reynoutria* je zakreslen červenou barvou, rod *Impatiens* modrou barvou.



Obr.29.: Vymezení 200 m hranice (foto Žaneta Hurníková, 2008)



Obr.30.: Na vymezení 200 m hranice jsem použila kalibrované pásmo
(foto Žaneta Hurníková, 2008)

Rod *Impatiens*



Bodový výskyt - plocha do 20 m²

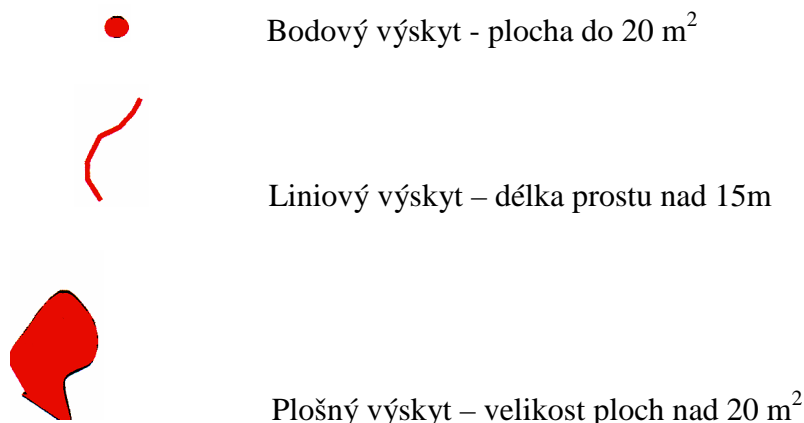


Liniový výskyt – délka prostu nad 15m



Plošný výskyt – velikost ploch nad 20 m²

Rod *Reynoutria*



Pro mapování v terénu jsem použila vytištěné a zmenšené mapy dané oblasti. Tyto oblasti jsem si rozdělila na šest segmentů od pramene řeky Ostravice, přes Frýdlant nad Ostravicí, Pržno, Baška, Frýdek-Místek a nakonec severní část Paskova. Bylo vyhrazeno pásmo 200m po obou březích řeky Ostravice.

Mapování jsem prováděla v roce 2008, a to v období jara do zimy. Dané území jsem procházela postupně po obou březích řeky. Vyskytla se místa, která byla nepřístupná nebo zde byl špatný přístup k mapování, např. Důl Paskov, ale i části řeky byly silně zarostlé. V terénu jsem postupovala od pramene řeky Ostravice až po severní části Paskova. K bližšímu určení jsem si zvolila další stanoviště a to Frýdlant nad Ostravicí, Pržno, Bašku, Frýdek – Místek.

Výskyt sledovaných druhů rostlin jsem postupně zakreslovala do map. Plocha výskytu je úměrná zakreslením do mapy, která byla podrobná díky rozdělení na příslušné stanoviště.

V průběhu mapování jsem si pořídila několik fotografií.

Během procházení posledního stanoviště bylo patrné, že maximální převahu zde má druh *Reynoutria japonica*. Vytvářela souvislé porosty kolem řeky, místy lemovala i cestu. Druh *Impatiens parviflora* se vyskytoval hojně také v posledním stanovišti. S blížícím se k chráněnému území CHKO Beskydy postupně klesal výskyt těchto dvou druhů. Chráněná oblast obuje s výskytem těchto druhů, aby zde nedocházelo k vytlačení původních druhů.

6.2. Vytvoření mapových podkladů

Výsledky mapování jsem si přenesla do elektronické podoby. Nejdříve jsem si našla na SEZNAM.CZ. *Www.mapy.cz* [online]. 1996-2009 , 5.2.2009 [cit. 2008-09-05]. Dostupný z WWW: <<http://www.mapy.cz/>>, danou oblast, kterou jsem si postupně upravila ve vhodném měřítku 1: 5800. Tyto mapy jsem postupně vkládala do počítače, zejména do programu Microstation 95, kde jsem mapy upravila, aby přesně šly za sebou. V daném programu jsem si vytvořila 200m hranici. A také jsem začala zakreslovat výskyt daných druhů, který jsem měla na podkladových mapách(vis mapy v kapitole 7).



Obr.31.: Segment zmenšené mapy ,

úsek severní část Paskova

(SEZNAM.CZ. *Www.mapy.cz* [online]. 1996-2009 , 5.2.2009 [cit. 2008-09-05].

Dostupný z WWW: <<http://www.mapy.cz/>>.)



Obr.32.: Segment zmenšené mapy,

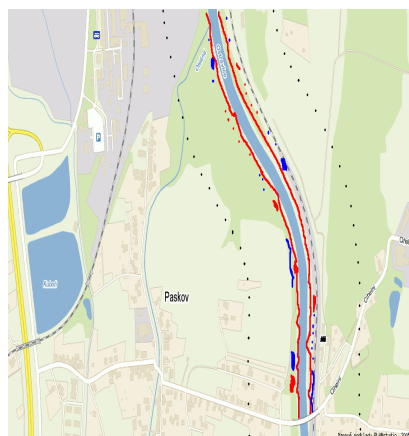
úsek severní část Paskova,

s vymezenou 200m hranicí

zájmového území

(SEZNAM.CZ. *Www.mapy.cz* [online]. 1996-2009 , 5.2.2009 [cit. 2008-09-05].

Dostupný z WWW: <<http://www.mapy.cz/>>.)



Obr.33.: Segment zmenšenej mapy,
úsek severní část Paskova,
s vymezenou hranicí
zájmového území a zakreslením
značek invazních druhů

(SEZNAM.CZ. *Www.mapy.cz* [online]. 1996-2009 , 5.2.2009 [cit. 2008-09-05].

Dostupný z WWW: <<http://www.mapy.cz/>>.)

7. Výsledky provedeného terénního mapování

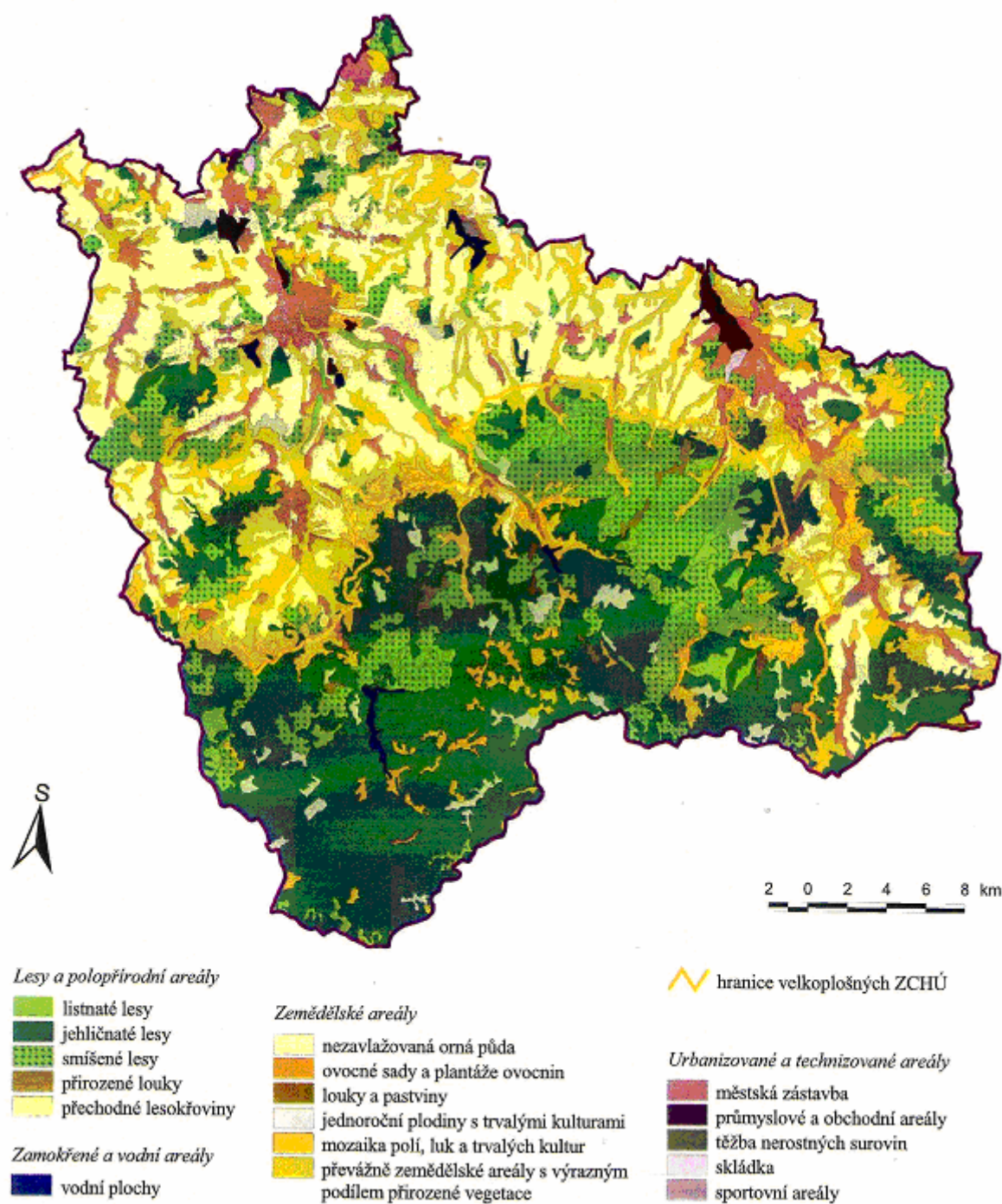
Výsledkem terénního mapování byly zmenšené mapy, které byly rozděleny na šest daných segmentů: 1. pramen řeky Ostravice, 2. Frýdlant nad Ostravicí, 3. Pržno, 4. Baška, 5. Frýdek – Místek, 6. severní část Paskova. Terénní zákresy jsem si přenesla do map, které jsem upravila v programu Microstation 95. Celkem jsem vytvořila 40 map s barevným rozlišením daných skupin invazních rostlin. Rod *Reynoutria* je vyznačen červeně, rod *Impatiens* modře. Z takto upravených map je patrný výskyt těchto rodů. Výsledkem bylo, že v horní části toku v chráněné oblasti se invazní druhy nevyskytovaly, v oblasti okolo Pržna a Bašky křídlatka lemovala břehy hustými porosty, ve Frýdku – Místu byly břehy uprané proti povodním. Směrem k severní části Paskova se porost invazních druhů zejména křídlatky hustě narostl po obou březích.

Ve sledovaném vymezeném 200m pásmu kolem řeky Ostravice jsem zaznamenala oba druhy, nejvíce ovšem křídlatky, která zabírala největší plochu mapovaného území. Je zajímavé, že *Impatiens glandulifera*, která tvoří typického představitele invazních druhů niv řek, se v mnou hodnoceném území nachází jen v minimální množství.

7.1. Charakteristika stanovišť

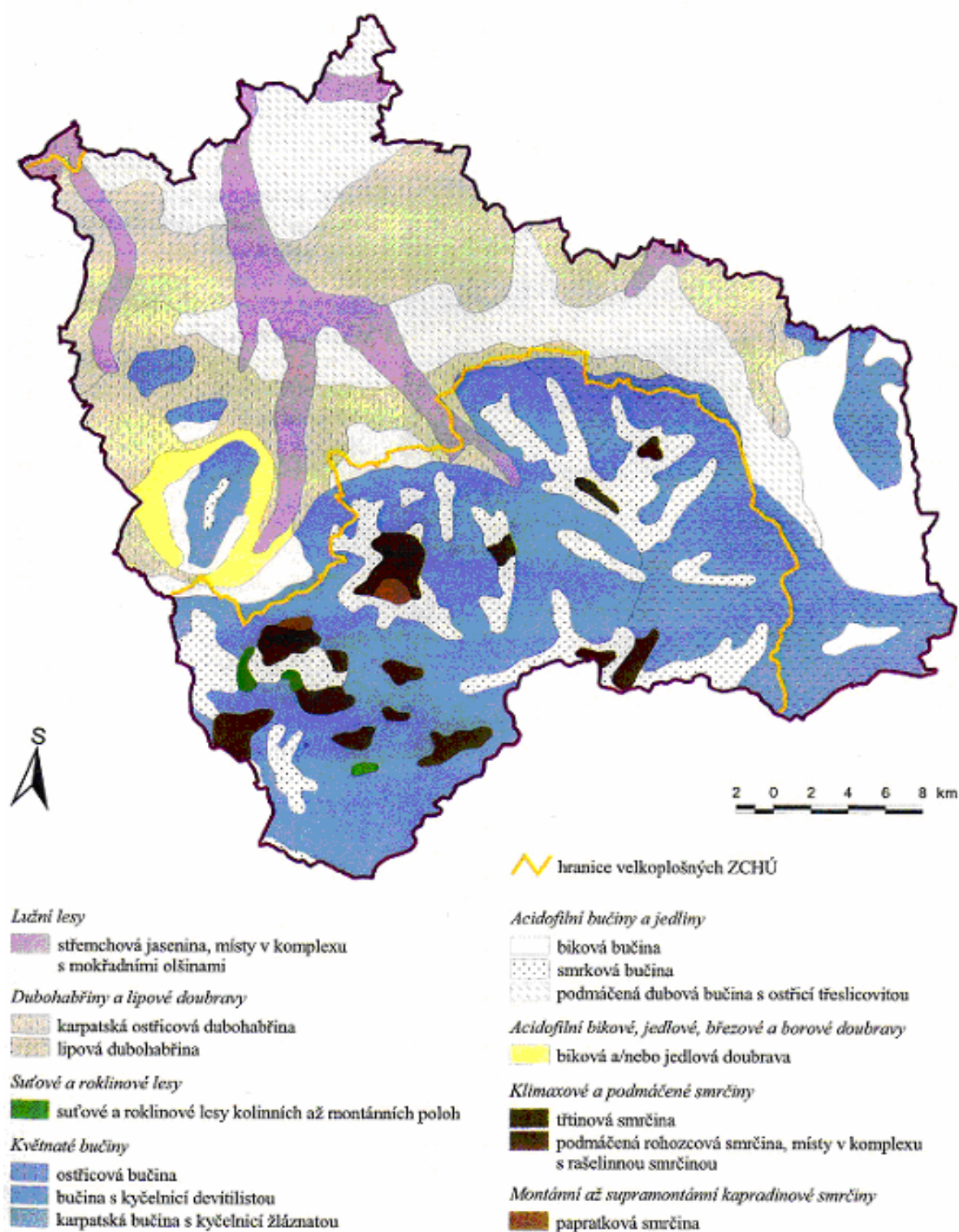
Mapovaná oblast se rozkládá od pramene řeky Ostravice a postupovala přes zvolené stanoviště Frýdlant nad Ostravicí, Pržno, Baška, Frýdek- Místek a severní část obce Paskov. Bylo zvoleno pásmo o šířce 200m po obou dvou stranách řeky Ostravice.

KRAJINNÝ POKRYV



Obr.34.: Krajinný pokryv stanovišť (Ostravsko, Chráněná území ČR, 2004)

POTENCIÁLNÍ PŘIROZENÁ VEGETACE



Obr.35.: Potencionální přirozená vegetace stanovišť (Ostravsko, Chráněná území ČR, 2004)

1. stanoviště Ostravice **0 ř.km (od pramene)**



Obr.36.: Pohled na koryto řeky Ostravice (foto Žaneta Hurníková, 2008)

První stanoviště jsem procházela od pramene Černé a Bíle Ostravice. Celá tato oblast se nachází v CHKO Beskydy. Na tomto území se invazní druhy a to zejména *Reynoutria japonica*, *Impatiens parviflora* nevyskytovaly. Jednalo se z mého pohledu o „čistou přírodu bez lidského zásahu“. Hory jsou nepravidelně členité se středně skloněnými a příkrými svahy a nepravidelnými hřebety. Najdeme zde buky a jedle, i ostatní dřeviny (např. borovice, modřín, habr, bříza). Celá oblast je rozbrázděna hustou sítí bystřin a potůčků. Celá tato oblast je domovem mnoha druhů zvířat, které zde žijí, jsou chráněny zákonem (např. střevlíků, otakárka fenyklového, raka říčního, čolka horského, mloka skvrnitého, užovku obojkovou a další).

2. stanoviště Frýdlant nad Ostravicí 22,7 ř.km



Obr.37.: Pohled na krajinu v blízkosti řeky Ostravice (foto Žaneta Hurníková, 2008)

Ve Frýdlantu jsem již zaznamenala první výskyty invazních druhů. A to zejména tím, že oblast je hojně vyhledávaná chataři, kteří šíření invazních druhů podporují, zakládají černé skládky. Okolí toku řeky Ostravice lemují listnaté lesy (břízy, olše, habr). Řeka zde nebyla ovlivněná ani regulovaná.

3. stanoviště Pržno 3,6 ř.km



Obr.38.: Začínající růst *Reynoutria japonica* (foto Žaneta Hurníková, 2008)

Vesnice Pržno je oblastí která patří do záplavové nivy řeky Ostravice. V celé oblasti se hojně vyskytla křídlatka i netýkavka. Oba invazní druhy zde pozvolna vytvářely liniové porosty. Invazní druhy zde postupně vytlačily přirozenou vegetaci a prorůstaly do blízkých porostů v nivě řeky. Řeka zde začala mírně meandrovat, koryto bylo v místě přejezdu do obce Baška regulováno.

4. stanoviště Baška 3 ř.km



Obr.39.: Smíšené lesy s liniovým porostem křídlatky japonské (foto Žaneta Hurníková, 2008)

Tímto stanovištěm přecházel liniový pás *Reynoutria japonica* doplněn *Impatiens parviflorou*. Invazní druhy zde tvořily hlavní dominantu, která postupně vytlačuje původní dřeviny, keře a rostliny. Celá oblast byla i místy špatně přístupná. Na konci 200 m hranice se nacházely louky s porosty trav a květin. Řeka zde měla podobný charakter jako u stanoviště 3, akorát s tím rozdílem, že zde nedochází k žádné regulaci. V blízkém okolí se rozkládá vodní nádrž Baška.

5. stanoviště Frýdek-Místek 6 ř.km



Obr.40.: Upravené břehy řeky Ostravice (foto Žaneta Hurníková, 2008)

Bývalý okres Frýdek-Místek leží v Moravskoslezském kraji v nejvýchodnější části České republiky. Celá oblast je odvodňována řekou Ostravicí a Olší. Podél nivy řeky převažuje střemchové jasaniny (*Runo fraxinetum*), které jsou do dnes mnohé zamořeny invazními druhy – křídlatkou japonskou, křídlatkou sachalinskou a netýkavkou žláznatou. Invazní druhy zde tvořily spíše bodový a plošný charakter. V bylinném podrostu najdeme např. pryskyřník kosmatý, prvosenku vyšší, dymnivku dutou, válečku lesní, pérovník pštrosí, škardu bahenní, přesličku lesní, v nivách větších řek se dosud zachovala společenstva šterkových náplavů, velmi vzácně zde nalezneme i zbytky slatinišť. Břehy jsou zde upravovány, aby nedocházelo k záplavám. Část území je ovlivněna průmyslem, který má vliv na místní flóru. Celý region je ovlivněný lidskou činností .

6. stanoviště Paskov 11,1 ř.km (celková délka cca 46, 4 ř.km)



Obr.41.: Liniové porosty *Reynoutria japonica* (foto Žaneta Hurníková)

. Území má rovinatý charakter s mírným stoupáním od severu k jihozápadu proti proudu řek Ostravice a Olešné a je tvořeno jejich aluviální nivou. Ostravice je v celé délce průtoku regulována a předělána několika stupni obdobně jako říčka Olešná, která se připojuje jako levý přítok Ostravice v severní části obce Paskov. V obci se nachází Důl Paskov. Díky špatné přístupnosti jsem nemohla zmapovat výskyt invazních druhů v okolí šachty a také železniční tratě, která je vedena po pravém břehu řeky Ostravice. Místy jsem narazila na černé skládky, které působí neesteticky a jsou potencionálním ohniskem rozšiřování plevelů a zvláště invazních druhů rostlin.

8. Zhodnocení a diskuse

Co jsou to invazní rostliny

ČERNÝ, Z. uvádí ve své publikaci (*Invazní rostliny a základní způsoby jejich likvidace*), že invazní rostliny mají jedno společné, patří mezi nepůvodní, člověkem zavlečené druhy (antropofyty). Faktem je, že skutečně představují reálnou hrozbu pro českou krajinu. Na rozdíl od domácích druhů zde nefungují přirozené regulační mechanismy, protože zde chybí jejich přirození nepřátelé, jednak škůdci a choroby, jednak přímí konkurenti s podobnou životní strategií. Dokáží se dokonale přizpůsobit podmínkám prostředí a spontánně se šířit a kolonizovat rozsáhlé plochy. Tím dochází k degradaci původních společenstev, k ochuzení druhové bohatosti a potenciálnímu vymizení mnoha druhů. S tím je spojeno snižování druhové rozmanitosti, která patří mezi základní stavební kameny ekologické stability. Teoreticky se mohou šířit až do fáze, kdy porostou všude. K tomu jsou vybaveny opravdu mocnými zbraněmi. Produkují velké množství semen, nebo jsou schopny se snadno šířit vegetativně pomocí oddenkového systému, dobře regenerují, rychle rostou, dobře se přizpůsobují novému prostředí. V současnosti představují jeden z nejzávažnějších ekologických problémů, je jim věnována velká pozornost ze strany ochránářské a vědecké veřejnosti. Boj proti nim je během na dlouhou trať a stojí mnoho energie a času.

Jak se šíří

Vše začíná prvotním zavlečením, kdy se druh poprvé dostane do nového prostředí. Po určité době dochází k jeho zplanění, druh pomalu osidluje narušovaná nepřírodní stanoviště, někdy se mu podaří uchytit i v přírodních ekosystémech. Vznikají první ohniska jeho šíření. V této fázi se už druh šíří nezávisle na člověku, došlo k jeho zdomácnění. Po určité době (většinou se jedná o desítky let), kdy se druh postupně přizpůsobí podmínkám v novém prostředí a nastává fáze masivního nekontrolovatelného šíření, na světě je další invazní druh. Úspěšnost invazního druhu je výrazně ovlivněna prostředím, do kterého byl zavlečen. Daleko častěji se invazní druhy projevují v prostředí výrazně ovlivněným člověkem s hustou sítí koridorů (komunikace, vodní toky – např. řeka Ostravice). Podmínky v České republice nabízí spoustu příležitostí pro šíření invazních druhů.

Jak proti nim bojovat

Na začátku by měla být prevence uvádí řada autorů, já s tímto tvrzením mohu jen souhlasit. V našich podmínkách je nereálné regulovat příliv nových druhů do naší flóry. Účinnějším řešením je důsledná kontrola potenciálních ohnisek – omezování vzniku rumišť a černých skládek, přiměřená kultivace nově vznikajících stanovišť s nezapojenou vegetací (např. násypy silnic). K šíření invazních rostlin přispívá neznalost lidí. Často začne například křídlatka bujet za vsí, kde si ji někdo přinesl jako „pěknou dekorativní rostlinu“ do své zahrádky.

Ve chvíli, kdy se invazní druh začíná šířit, je nejvyšší čas začít s aktivní regulací. Aby byl boj s invazními rostlinami účinný, je potřeba mít na paměti několik obecných zásad:

- **začít co nejdříve**, nejpozději ve ve stádiu vznikajícího ohniska
- zničenou **biomasu** co nejdříve po asanaci **spálit**, není vhodné ji kompostovat, většina druhů má výborné regenerační vlastnosti, také je tu velké riziko šíření pomocí semen
- **zajištění ekonomických a legislativních nástrojů** (získání finančních prostředků i na následné opakované zásahy, možnosti případných státních dotací);
- **zajištění pracovníků**, kteří budou likvidaci provádět, provést jejich proškolení a informovat a o postupu likvidace (pro snížení nákladů sjednání brigádníků – možnosti využití nezaměstnanosti);
- **zásahy provádět důsledně** - pokrýt zásahem celou populaci, aby na místě nezůstaly žádné živé exempláře nebo části rostlin.
- vhodně **načasovat zásah**, měl by být proveden v době květu, před dozráváním semen.
- začít **likvidovat** populace invazních rostlin **od ohniska** po směru jejich dalšího šíření (např. na potocích je třeba postupovat důkladně odshora, jinak se invazní druh na asanované místo bez problémů šíří z horních částí toku a zásah je naprosto neefektivní).
- pravidelně **monitorovat** asanované místo a dle potřeby **zásah opakovat** - jednorázový zásah nebývá účinný

- **zvolení vhodné metody** (z používaných metod likvidace populací invazních druhů se používají dvě – chemická a fyzická.)

Jaké metody známe?

Dnešní svět a osvěta nám umožňují využívat širokou škálu metod na likvidaci invazních druhů (na mém území se jedná o *Reynoutria japonica*, *Impatiens parviflora*)

Základní dělení metod :

- **Metody mechanické**
 - vytrhávání
 - vykopávání
 - sekání
 - válení
 - použití folie
 - separace
 - kompostování
- **Biologické metody**
 - spásání ovceři nebo skotem
 - zastínění stromovými dřevinami
 - choroby a herbivoři
- **Fyzikální metody**
 - zmrazení
 - infračervené záření
 - oheň
- **Chemické metody**
 - dusíkaté vápno
 - pálené vápno
 - aplikace herbicidu postřikem na list
 - regulace herbicidy

Jaké jsou principy a specifika jednotlivých typů odstraňování?

Následující metody jsou hojně preferovány ŠINDLÁR, M., KRETZ, M., ZÁRUBOVÁ-PRAUSOVÁ, R.

Tyto metody jsou šetrné k životnímu prostředí, avšak nejsou natolik účinné jako chemické metody a tudíž dochází k opětovnému růstu rostlin.

Vytrhávání

Představuje méně doporučovanou metodu regulace křídlatek. Zásahy se doporučují provádět v období července, kdy rostlina dosahuje maximální výšky. Lodyha se uchopí u báze a vytáhne i s oddenky. Velmi často se však stane, že se buď výhon zlomí nad zemí nebo z dřevnatého oddenku pod povrchem půdy a na lodyze zůstane jen část báze porostlá bílým vlásením. Oddenky však většinou zůstanou v půdě, protože jsou silné, dřevnaté a rozsáhlé do stran a do hloubky.

Vykopávání

Vykopávání rostlin a oddenků nestačí k regulaci bez kombinace s dalšími metodami. Tato metoda je není použitelná na všech stanovištích a kromě toho existuje nebezpečí dalšího rozšiřování prostřednictvím částí odlomených oddenků, které mohou regenerovat v blízkosti původního stanoviště. (M. Šindler a kol., 1998) Především na březích vodotečí by odtěžení zeminy na hloubku oddenků bylo finančně náročné i technicky nepřijatelné. Z. Kreuj (1996), M. Šindler a kol. (1998) uvádí příklad vykopávání oddenků z oblasti Ortenau. Dělníci vyrývali oddenky rycími vidlemi, kdy dosáhli denního výkonu 0,5 ha. Vyryté oddenky byly likvidovány kompostováním. Následné hodnocení po blíže neurčené době konstatovalo, že takto likvidované plochy jsou osídleny konkurenční vegetací, aniž by pokryvnost křídlatky na pozemku klesla pod 40% - 60%.

Sekání

Provádí se pomocí kos, mačet, motorových křovinořezů a jiných přístrojů. Ruční použití kose na dosud nesekaných porostech křídlatky je nevhodné, vzhledem k tomu, že porosty zasahují staré i nové výhony o síle 2 – 3 cm, které jsou pro tento typ likvidace nezvládnutelným problémem.

Vzhledem k tomu, že *Reynoutria japonica* ukončuje svůj nadzemní růst již uprostřed května a potom přechází všechny asimiláty ve prospěch systému rhizomů, je potřeba tomuto

zabránit. Aby se tak stalo, musí se uskutečnit kosení před tímto stádiem a odebrat tak co největší podíl biomasy a zabránit se úplnému krytí. První kosení se doporučuje začátkem května, kdy průměry výhonů nejsou zcela vyvinuty a kosení je tak snadnější. Následující přírůstky se snižují s každou sečí a nedosahují normální výšky odpovídající typu. Aby se křídlatka úplně potlačila, musí být termíny sekání přizpůsobeny výšce vzrůstu. Tato míra je nejúčelnější při dosažení výšky 40 cm. Sekání se má uskutečnit hluboko z důsledku mobilizace rezervy uložené v rhizomu. Intenzita zásahu by se měla pohybovat mezi 6 až 8 zásahy za rok. Při stanovené výšce 40cm měla v prvním roce činit až 8 zásahů, alespoň 4 zásahy soustředěny do období května, začátku června a další na podzimní léto. Přestávka v létě má umožnit žádoucím druhům vykvést a přivést plody. Potlačení křídlatky nemůžeme očekávat před třetím rokem. Pravidelné sekání by se mělo provádět několik let (4 – 7).

Lodyhy a případné oddenky se nechají v malých hromádkách vyschnout, průběžně se zkontrolují, zda nezačínají obrážet nebo zda je neroznáší vítr. Další možnost je rostlinný materiál spálit.

Válení

Tato metoda má způsobit trvalejší poškození rostliny pomocí těžkých agregátů tažených traktorem. Tato metoda spočívá v několikanásobném rozdrcení rostlin vahou válců. Tato metoda regulace předpokládá výskyt rostlin na rovinatém terénu. Vzhledem k méně častému výskytu křídlatky na orné půdě, připadá v úvahu tento zásah spíše na louky a pastviny. Pro izolovaný porost křídlatky je vhodnější než válce hladké použití válců rýhovaných, které více rozrývají povrch půdy a lépe drtí rostlinný materiál. S větším zasažením oddenků však nelze počítat a také redukce porostu je pouze dočasná. Naopak hrozí rozvlečení částí rostlin traktorem na další lokality.

Použití fólie

Návrh na pokrytí porostů křídlatky černou fólií by mohlo být proveditelné na maloplošných porostech. *Reynoutria japonica* je však schopna vytvořit nadzemní výhony i bez přístupu světla, neboť si potřebné živiny čerpá z rhizomů. Zakrytí by muselo být neprostupné pro světlo a také pevné proti roztržení a při napínání vzházejícími výhony. Tyto parametry je nutno zachovávat po dvě vegetační období. Dále by folie nesměla být poškozena UV zářením, mechanickým zásahem od zvířat nebo klimatickými podmínkami, ale také ohrožena krádeží vzhledem k ceně tohoto materiálu. Překážkou je i nutnost provedení zásahu

na velkých plochách, což způsobuje jak ekonomické problémy, tak i negativní ovlivnění ekologických podmínek v oblasti použití.

Zkušenosti s touto metodou jsou i z Národního parku Saské Švýcarsko, kde při dvouletém zkoušení došlo k likvidaci rostlin a porost po křídlatce byl za poměrně krátkou dobu (dvě vegetační období) v omezeném množství zaplněn běžnými lučními druhy. Úspěšnost je závislá také na reliéfu terénu. V nerovném terénu by se tento postup moc neuplatnil.

Separace

Separace oddenků je většinou hodnocena jako nespolehlivá metoda regulace. Přesátí půdy může být možností dekontaminace oddenků nebo úlomků. Tato metoda je použitelná jen pro malé objemy půd. Uvádím příklad této metody z SRN, kde se jednalo o úpravu zeminy získané při vodních stavbách.

Při této metodě byly použity stacionární nebo mobilní prosévací bubny, které jsou používány pro úpravu stavební suti kulturní zeminy. Metoda byla realizovaná v záplavovém území vodního díla, kde se vytvořily velké souvislé porosty křídlatky. Plocha byla nejprve posekána a následně odtěžena do hloubky 70 cm. Na soustavě sít došlo k oddělení vyčištěné zeminy a hrubého vytríděného materiálu, který se stal velkým objemem materiálu (ze 150 m² plochy cca 5 m³ oddenků a kamenů), jednak hlavní váhový podíl představují kameny. Částečné řešení představuje použití drtičů kamene, avšak zkoušky drcení způsobily fragmentaci oddenků, které však byly i nadále životaschopné. Hrubý vytríděný materiál by proto měl být spíše uložen na feloniích. Metoda je používána v zemědělství pro sanaci lehkých půd při maloplošné nebo povrchové kontaminaci, a za určitých podmínek případně i ve vodním hospodářství. Nevýhodou této metody regulace je zatížení hlukem a emisemi výfukových plynů při práci s prosévacími bubny, a také hlukem z dopravy materiálů, rovněž také vysokými finančními náklady.

Kompostování

Kompostování představuje možnosti zpracování organické hmoty jehož důsledkem může být odumření oddenků křídlatky. V roce 1993 bylo v Německé kompostárně v Appenweiru postupně smícháno 150 m³ materiálů z mezideponie zeminy s křídlatkou se stejným množstvím čerstvého kompostu (1:1) a druhý pokus s menším podílem čerstvého kompostu v poměru 2,5 : 1. Obě směsi kompostů byly kontrolovány a převrstvovány. Kompostování se ukazuje jako velmi vhodné pro úpravu zeminy kontaminované rhizomy. Během 4 – 6 týdnů

byla křídlatka japonská zcela zničena. Kvalitu kompostu ovlivnil poměr kontaminované zeminy a čerstvého kompostu a doby založení. Lepší výsledky vykazoval kompost založený v letních měsících s vyšším poměrem čerstvého kompostu než kompost založený v září s poměrem 2,5;: 1 . Náklady spojené s touto metodou určuje především vzdálenost k místu kompostování.

Biologické metody mají řadu specifík a to např.

- ovce či koně nemohou spásat v blízkosti cest nebo na strmých svazích
- zastínění je účinné, ale drahé a zdoluhavé
- herbivoři bývají hrozbou pro okolí

Ale i přesto se tyto metody hojně používají.

Spásání ovцами nebo skotem

Spásání především ovцами představuje vhodnou ekologickou alternativu osobnímu a strojnímu sekání. Vzhledem k nutnému šetření travního drnu a k velkým plochám je možno použít ovce, i když byly při spásání křídlatky používány krávy a koně. V oblasti Orzenau (Baden – Würternberg) bylo v letech 1992 a 1993 sledováno spásání *Reynoutria japonica* ovцами rasy Heidschnucke. Pastvina byla porostlá jíllem vytrvalým, jetelem bílým, bohatá na listnaté rostliny s křídlatkou japonskou. Ovce dávaly přednost křídlatce, ale jen zralým listům, takže musí být na nasazené ploše delší dobu nebo musí být nasazeny častěji. Mladé, čerstvě vyrašené listy byly odmítány, trávy a listy byliny byly akceptovány jen tehdy, když byla spasena všechna křídlatka. I po dlouhém zdržení na pastvě, na nedostatečně veliké ploše na rovném, částečně zastíněném území nebyly žádné škody vyšlapáním. Porosty křídlatky nesmí překročit výšku ke spásání 150 cm , jinak se musí pastvina posekat. Aby se *Reynoutria* vytlačila, je určitě nutná pastva 3 – 4 x za rok po dobu 4- 7 let. Při celoroční normální pastvě je potřeba 10- 20 zvířat na plochu cca 1 ha, při intenzivnějším spásání může být kalkulováno i více zvířat, která musí být přikrmována. Pro hospodářská zvířata je na pastvě důležitá přítomnost vody – možnost likvidace pobřežních porostů .

Zkušenosti s touto metodou jsou i v Česku, z oblasti působení Povodí Labe a.s . (Liberecko), kde je uváděna spolehlivá regulace příbřežních lokalit zarostlých křídlatkou v úseku přiléhajícím k výběhu skotu. Místa spásání jsou dobře patrná, neboť při pravidelné pastvě nestačí růst. Negativní je však rozrušování břehu toku přecházením zvířat.

Zastínění stromovými dřevinami

Další možný způsob regulace křídlatky je zastínění stromovými dřevinami. Je to ovšem metoda nejen zdlouhavá, ale také nákladná. Výsadbou dřevin do „hnízd“ zbavených křídlatky zkosením by bylo nutno s několikaletými obtížemi chránit do doby jejich vzrůstu nad úroveň okolních porostů křídlatky .

Typické škody velkou vodou na tocích s křídlatkou japonskou představují často hlubokou erozi pod rhizomy křídlatky, které jsou chudé na jemné kořínky, při kterých je jemná zemina částečně odnesena . Od výsadby dřevin se právě očekává, že podpoří kořenovou konkurenci, zastíní porosty křídlatky, napomůže zpevnění břehů toků. (M Šidlar a kol., 1998) Poškozený břehový profil se obnoví vhodnou zeminou (pokud možno vazkou) do původního nebo žádaného stavu . Vazká půda ztěžuje prorůstání křídlatky a zajišťuje tak vrbám startovací náskok. Řešení může být položením vrbové krytiny z mladých cca 1,5 m dlouhých prutů úzkolistých vrb, to se překryje zeminou a zajistí před poškozením . K zajištění půdy se používá krytina se smrkových větví, drátěným pletivem, nebo jutovou tkaninou. Vhodná je výsadba olší a jasanů, které vytvoří konečný porost. Při sníženém podílu materiálu schopného tvořit výhony vzniká v mezerách růstový prostor pro křídlatku, kde je rostlina těžko dosažitelná pro kosení. Křídlatka se může typicky vyvíjet také na okrajích a musí být sekána. Vrbové krytiny by měly být provedeny brzy (v prosinci), protože jsou menší mrazy, musí se brát zřetel na brzké kvetení vrb.

Choroby a herbivoři

Využití biologických prostředků na bázi živých organismů při hubení křídlatky je vždy dlouhodobé s nutným předchozím výzkumem . Hrozí zde nebezpečí i pro jiné rostlinné druhy a zemědělské plodiny (např. pohanka obecná patří do stejné čeledi). Biologické prostředky hubení je nutno zatím považovat za problematické.

S následujícími metodami bych nesouhlasila, jejich použití není šetrné k životnímu prostředí.

Použití těchto metod je náročné(např. likvidace v nepřístupném terénu), a i přesto nedojde k úplné likvidaci.

Zmrazení

Vzhledem ke zvýšené citlivosti rostlin na mrazy byla navržena likvidace větších porostů zmrazením pomocí tekutého plynu. Efekt metody však byl menší, než při jednom sekání v sezóně, nehledě na vzniklé technické problémy a rizika spojená s uvedeným postupem.

Infračervené záření

Německá spolková dráha (DB) zkoušela na čtyřech lokalitách likvidace s pomocí infračerveného záření jako alternativu k regulárnímu nasazení herbicidu. Infračervené kyvné elementy, které lze ohřát na 900 °C , byly taženy zvláštním vlakem v blízkosti drážního tělesa. Trati se projíždějí 4x za rok v odstupech 3 – 4 týdnů rychlostí cca 5km/hod. Pokusem plánovaným na období 6 let byl zaznamenán úbytek semenáčků několika křovin a bylin, avšak účinnost metody na víceleté druhy je hodnocena negativně. Na porosty křídlatky ležící blízko trati se účinnost metody ukazuje jako nedostatečná.

Oheň

Rovněž tato metoda není dobrou regulační metodou , neboť nebylo prokázáno ovlivnění podzemních oddenků . Na plochách, které byly předem posekány a nový porost dosahoval 70 – 120 cm, měl být list nebo celé rostliny spáleny pomocí propan-butanového hořáku. *Reynoutria japonica* je však mimořádně špatně hořlavá. Plamenem se nejvyšší vrstva listů ožehla tak, že se listy zkroutily, potřebná vysoká teplota, ale nedosáhla vnitřní vrstvy porostů. Rostlina vytvořila během krátké doby nové listy a za dva týdny po opatření byla vitální. Úplné spálení porostu nebylo možné. Metoda je časově náročná a zčásti zcela neúčinná, opomíjená nesmí být ani rizika hrozící při manipulaci s propan-butanovými lahvemi a otevřeným ohněm.

Ze všech uvedených metod jsou metody chemické velmi účinné, dnešní použití přípravku např. Roundup Biaktiv je šetrné k životnímu prostředí a nehrozí žádná ujma na okolní flóře.

ČSOP SALAMANDR uvádí následující metody k likvidaci invazních druhů rostlin.

Dusíkaté a pálené vápno

Větší dávky dusíkatého a páleného vápna odpovídají svým žíravým účinkem kontaktním herbicidům. Pálené vápno nemělo žádný účinek. Dusíkaté vápno v dávce 10 kg/50 m² (5x předávkováno) aplikováno na rosou vlhké porosty křídlatky, které po předcházejícím posekání dosáhly opět výšku 70 – 130 cm. Dusíkaté vápno bylo v reakci daleko agresivnější než pálené vápno. Rostlina během několika málo dní ztratila všechny listy, které byly rychle znovu nahrazeny novými výhony z paždí lístků. Porosty po dvoutýdenní stagnaci zahájily opět růst a vyvinuly květní pupeny. Pět týdnů po opatření jsou rostliny plně olistěné v květu a téměř ve vzrůstu nic neztratily proti nesekané srovnávací ploše.

Aplikace herbicidů postřikem na list

- postřik porostů rostlin roztokem herbicidu Roundup Biaktiv, koncentrace 7% (10%)*
- aplikace postřikovačem (jednotlivé rostliny) nebo rosičem (souvislé plochy) na vzrostlé rostliny (výška cca 1,5 m, viz. vysoké porosty), zajistit rovnoměrné zvlhčení celé rostliny
- nejlépe v době poupat a květu (**srpen, září**), nejpozději 10 dní před prvními mrazy; ve zvláštních případech je možné začít aplikaci již koncem května (za cenu nižší účinnosti)
- za 14 – 28 dní po prvním postřiku překontrolovat ošetřené území a ošetřit rostliny, které přežily, toto opakovat až do úplného zničení porostu (cca 2 - 3x)
- aplikovat opatrně a šetrně k okolní flóře
- pouze za vhodného počasí (bezvětrí-větřík, beze srážek při ošetřování a alespoň 6 hodin po ošetření), nelze bezprostředně po intenzivních srážkách
- předpokládaná průměrná spotřeba herbicidu je 26 l/ha na 4 roky, kdy by pokryvnost křídlatky měla klesnout pod 10% původního stavu, spotřeba se liší dle pokryvnosti křídlatky (od 13 do 39 l/ha/4roky)
- v MZCHÚ v maximální míře respektovat platný plán péče (pokud invazní rostliny řeší)

* koncentrace použitého postřiku bude určena dle vyhodnocení účinnosti v předešlém roce

Vysoké porosty před aplikací herbicidu v květnu - červnu pokosit a po 4 – 6 týdnech (nejdříve v červenci) provést postřik podle výše uvedené metodiky. Použít pouze pro vysoké porosty, kde hrozí, že v optimální době pro postřik budou příliš vysoké.

Plošně rozsáhlé porosty ošetřovat (1) postřikem od krajů, po 2-3 týdnech návrat a dokončení postřiku neošetřených rostlin nebo (2) vysekat nebo vyšlapat (ohnutím stvolu) do porostu cesty tak, aby bylo možno dostat se s postřikovačem všude, v tomto případě je nutné v příštím roce ohlídat ošetření vysekaných částí (chodníků). Velmi vhodné je zavést systém komunikace mezi dělníky např. značením sprejem na listy rostlin vymezující již ošetřené plochy (hluk strojů znemožňuje verbální komunikaci).

Aplikace herbicidu - celoroční

- první aplikaci herbicidu provádět v jarním období (**květen, červen**), kdy křídlatka vyrůstá, dosahuje výšky málo nad 1 metr a je olistěná
- postřik opakovat znovu po 2 až 3 měsících dle potřeby na redukované ploše
- postřik 7 % (10%)* roztokem Roundupu Biaktiv (rok 2007)
- aplikace postřikovačem (jednotlivé rostliny) nebo rosičem (souvislé plochy) na vzrostlé rostliny (výška do 1 m), zajistit rovnoměrné zvlhčení celé rostliny
- aplikovat opatrně a šetrně k okolní flóře
- pouze za vhodného počasí (bezvětrí-větrík, beze srážek při ošetřování a alespoň 6 hodin po ošetření)
- předpokládaná průměrná spotřeba herbicidu je 26 l/ha na 4 roky, kdy by pokryvnost křídlatky měla klesnout pod 10% původního stavu, spotřeba se liší dle pokryvnosti křídlatky (od 13 do 39 l/ha/4roky)
- v MZCHÚ v maximální míře respektovat platný plán péče (pokud invazní rostliny řeší)

* koncentrace použitého postřiku bude určena dle vyhodnocení účinnosti v předešlém roce

Poznámka (pro obě metody):

Pokud budou v průběhu ošetřování porostů nalezeny semenáčky křídlatky, je vhodné je vykopnout a nechat uschnout (spálit). Pro zpřístupnění terénu na extrémně zarostlých plochách je vhodné před první aplikací odstranit (alespoň „položít“) suchou biomasu.

Výhody: Jedná se asi o nejúčinnější známou metodu, účinnost se zvyšuje aplikací v pozdním létě (srpen, září).

Nevýhody: Vnášení cizorodých látek do životního prostředí, možnost havárie, možnost vzniku odolnosti rostlin na herbicid.

Aplikace herbicidu vpichy do stvolů (injekční aplikace)

- při injekční aplikaci použít 20 - 30% herbicid RB, vždy cca 5 ml do stvolu (3-7 ml),
- použít u stonků od průměru minimálně 1,5 cm (nejčastěji 1,5-5 cm v průměru),
- aplikovat do stvolu nízko nad zemí (pod 2. nebo 3. nodem) nebo ve výšce 1,3 m nad zemí,
- herbicid aplikovat do většiny stvolů v polykormonu ,
- vhodné na malé lokality, citlivá území nebo na lokality s nízkou pokryvností
- předpokládaná průměrná spotřeba herbicidu je 56 l/ha na 4 roky, kdy by pokryvnost křídlatky měla klesnout pod 10% původního stavu, spotřeba se liší dle pokryvnosti křídlatky (od 28 do 84 l/ha/4roky)

Poznámka:

Velmi vhodné je pořídit si pro tuto práci speciální injektážní pistole (aplikátory).

Výhody: Přestože se jedná o chemickou aplikaci, je velmi citlivá k okolí a minimalizuje zasažení okolí.

Nevýhody: Ve výjimečných případech může dojít v následujících letech k výluhům herbicidu z rhizomů. Tuto skutečnost je možno předpokládat v případech, kdy byly ošetřeny velké plochy, jsou mimořádně velké srážky a na půdách s malým množstvím organických látek.

Srovnání metod

Metoda	Citlivost k ŽP	Účinnost likvidace	Časová náročnost
Postřik herbicidem na list	*	***	*
Injekční aplikace herbicidu	**	***	***
Kombinace herbicidu a kosení	**	**	**
Kosení	***	*	***
Spásání	***	*	***
Vykopávání	**	*	***

* ... nízká
** ... střední
*** ... vysoká

A co chemické přípravky?

Nejvíce používaným herbicidem při likvidaci nežádoucích invazních rostlin, obzvláště rodu *Reynoutria*, je Roundup Bioaktiv. Roundup Bioaktiv je neselektivní herbicid se systematickým účinkem. Byl objeven v roce 1971 firmou Monsanto europe S.A., a o tři roky později se začal komerčně využívat. Účinná látka Roundupu Bioaktiv je glyphosate – IPA 480 g/l tj. 360 g/l glyphosate jako komplex aktivátorů, z nichž jeden zabezpečuje pevné ulpění přípravku na povrchu rostliny a jeho rychlé proniknutí pod povrch zasažených částí bez porušení kutikuly a buněčných stěn, což je předpokladem odolnosti vůči smytí přípravku srážkami nebo rosou. Druhý komponent vyvolává zrychlené dýchání a zintenzivnění oběhu látek, čímž urychluje přesun zásadního podílu herbicidu do ostatních orgánů rostlin včetně nejvzdálenějších částí kořenového systému. To je předpokladem vysoké účinnosti i při nízkých teplotách.



Obr.42.: Roundup Bioaktiv (foto *Propagační materiály firmy Monsanto ČR, s.r.o. 2008*)

Jak uvádí výrobce, rostliny ho přijímají výhradně zelenými částmi, listy a oddenky a asimilačním prouděním je rozveden do celé rostliny včetně kořenového systému. Působením přípravku v rostlině se docílí zničení jejich podzemních a nadzemních částí. Vzhledem k tomu, že Roundup Bioaktiv je na povrchu půdy okamžitě inaktivován a mikrobiálně odbouráván, neproniká půdou ke kořenům a nepůsobí na nenaklíčená semena uložená v půdě a nezatěžuje životní prostředí.

Různí se názory na použitou koncentraci herbicidu (Roundup Bioaktiv) a také na dobu realizace postřikem. Firma Monsanto doporučuje pro likvidaci expandujících druhů plevelů na nezemědělské půdě 5 – 9 l/ha ve 300 – 400 l vody, jednotlivé rostliny 4% roztok. Při aplikaci je nutno zabezpečit rovnoměrné zvlhčení celé rostliny. Předpokladem úspěšného hubení vytrvalých hluboko zamokřených plevelů je vytvoření dostatečné plochy listů v době postřiku, aby se zajistil co největší příjem účinné látky do rostliny. Účinek se zrychluje vyšší intenzitou světla, vyšší relativní vlhkostí vzduchu. Déšť do 2 hodin po ošetření účinek snižuje.

Příznaky hynutí rostlin po zásahu herbicidem jsou postupné vadnutí, žloutnutí, zasychání až zhnědnutí během 10 – 14 dnů. Poté dochází ke zborcení tkáně a k rozpadu oddenků. Termín postřiku, který připadají v úvahu: ve fázi hlavního růstu na jaře, po skončení růstu v časném létě, před zabarvením listů na podzim. Od poloviny května je potřeba kvůli

vysokému vzrůstu porost nejprve posekat. Výška porostu vhodného pro postřik je nejvhodnější cca 1m.

ČSOP SALAMANDR uvádí, že křídlatky jsou k tomuto přípravku nejcitlivější v měsíci červenci a srpnu, po odkvětu rostliny. Spotřeba činí 6 – 10 l/ha ve 100 – 300 l vody. V této době má však rostlina již vzrostlé stonky, což ztěžuje postřik. Proto se doporučuje dvoufázová aplikace, kdy první postřik je uskutečněn v druhé polovině května při výšce cca 1 m a doporučuje se postřik Roundup bioaktiv v množství 5 l/ha ve 100 – 300 l vody. Druhý postřik by měl pak následovat za 8 – 10 týdnů (v červenci až srpnu). Vhodná je také kombinace mechanického způsobu např. sekání křídlatek v druhé polovině května s následnou aplikací 5 l/ha ve 100 – 300 l vody v červenci až srpnu.

Dalším vhodným přípravkem je herbicid **Touchdown**, který má podobnou účinnost při likvidaci křídlatky jako Roundup Bioaktiv – totální herbicid, kapalný koncentrát ředěný vodou s účinnou látkou sulphosate (obsah 480 g/l), zařazení přípravku – toxický pro člověka a ryby, účinek použití – proti všem plevelům a nežádoucí vegetaci, doporučená koncentrace 5 – 7 l/ha ředěno v 300 – 400 l vody.

Glialka 36 s účinnou látkou glyphosate (360 g/l), neselektivní kapalný koncentrát ředěný vodou, škodliviny pro ryby a hospodářská zvířata, účinek použití – pobřežní plevele, doporučená koncentrace 5 l/ha ředěno v 200 l vody. Já bych ho ale nedoporučovala právě pro prokázanou škodlivost na vodní organismy.

Poroste tady ještě něco?

Po likvidaci křídlatky (i chemicky), je vhodná výsadba dřevin, rostlin, bylin, které zde budou budovat novou vegetaci (druhovité složení podle ČSOP SALAMANDR, 2007).

Doporučují se tyto dřeviny: - vrba nachová (*Salix purpurea*)

- vrba jíva (*Salix caprea*)

- vrba křehká (*Salix fragilis*)

- vrba košíkářka (*Salix viminalis*)

- vrba trojmužná (*Salix triandra*)

- svída krvavá (*Corpus sanguinea*)

- brslen evropský (*Euonymus europaea*)

Všechny dřeviny jsou vysazovány v bezlistém stavu, na podzim nebo v předjaří a 2 – 3 leté, 90 cm a více vysoké. Výsadbový materiál musí být z místních zdrojů

Doporučují se tyto trávy: - kostřava červená (*Festuca rubra*)

- kostřava luční (*Festuca pratensis*)
- lipnice bahenní (*Poa palustris*)
- lipnice smáčknutá (*Poa compressa*)
- pohánka hřebenitá (*Cynosurus cristatus*)
- psárka luční (*Alopecurus pratensis*)
- psineček veliký (*Agrostis gigantea*)
- trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*)

Doporučují se tyto byliny: - hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*)

- kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*)
- máchelka (pampeliška) srstnatá (*Leontodon hispidus*)
- mrkev obecná (*Daucus carota*)
- pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*)
- silenka nicí (*Silene nutans*)
- štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*)
- třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*)

Najdeme i nějaká pozitiva?

Nemůžeme se na invazní druhy dívat jen jedním pohledem. Je zde celá řada využití:

- **Energetická rostlina**

STRAŠIL, Z., ve své publikaci *Zdroje biomasy využitelné pro energetické účely v ČR*. 1999 uvádí křídlatku jako rostlinu, která vykazuje vysoké výnosy, několikanásobně vyšší než rostliny kulturní. Křídlatka vyprodukuje až 30 tun suché hmoty z hektaru. Při pěstování v Japonsku jsou hlášeny výnosy 12 až 27 t/ha, to je 3 x víc než u pšenice (zrno i sláma). Suchá hmota křídlatky je vhodná pro energetické využití. Samotné pěstování křídlatky se jeví

velmi vhodné a finančně málo nákladné. Místo nákladné likvidace by 2 až 3 x ročně docházelo ke sklizni energetické rostliny.



Obr.43.: Pokosená křídlatka (foto Žaneta Hurníková, 2008)

Objevuje se zde možnost výroby biobriket a nahrazování drahého fosilního paliva. Cena suché hmoty energetických rostlin je srovnatelná s cenou černého uhlí bez přímých a nepřímých dotací. Existuje návrh na dotování plantáží pro pěstování rostlin s energetickým využitím. Postoj evropské unie zůstává rozporuplný, protože dochází zároveň k podpoře využívání fosilních paliv, tak k podpoře obnovitelných zdrojů. Předpokládá se dotace 70eur na 1 ha nebo jednorázovou dotaci na založení plantáže 1000 eur. Rostlina je v několika státech vedena jako karanténní plevel. Jejímu využití v zemědělství brání zejména obtížnost udržet rostliny pouze ve vymezených plochách.

Plantáž by bylo možné založit jak klíčovými semeny, tak oddenky. Sázet by se mohlo modifikovanými sázeči cibule nebo stroji na výsadbu stromů. Setba semenem je výrazně levnější. Jako nejvýhodnější se ukázala výsadba semenáčků; oddenky měly rozdílnou jakost, nerostou totiž rovnoměrně a často uhynou. Doporučená hustota výsadby je 1 rostlina na 1 m². Při pokusném pěstování se ukázalo, že rostlina je odolná vůči většině nemocí. Sazenice však byly okusovány králíky a některé listy byly napadeny mšicí černou. Rostliny by se pro zvýšení výnosů mohly na jaře, před vyrašením výhonků, přihnojovat. Sklizení by mohlo být

provedeno samojízdnými řezačkami na kukuřici. Plnohodnotná sklizeň může být až druhým, nebo třetím krokem. V případě, že sklizeň probíhá koncem zimy nebo v předjaří, nemusí se rostlina dosušovat. Dochází ale k velké ztrátě biomasy, až 50 %. V případě sklizně v jiné době se rostlina musí dosušovat. Většinou stačí skladování nesekané rostliny pod střechou. V případě vyšší vlhkosti rostliny musí být zajištěno umělé provětrávání, aby nedošlo k fermentaci energeticky významných složek.

Usušenou rostlinu lze slisovat do briket nebo v případě, že nebyla nasekána, slisovat do balíku. Takto ji lze snadněji přepravovat a skladovat. Sklizeň může probíhat jednou nebo vícekrát za rok. Spalování může být samostatné, kombinované s jinými biopalivy nebo případně z konstrukčních důvodů spalovacího zařízení zkombinovat s fosilními palivy. Lze tak ovlivnit množství škodlivin do atmosféry.

Další možností je výroba bioplynu ze zelené biomasy, metodou anaerobního termofilního vyhnívání biomasy za vzniku bioplynu, v jehož složení výrazně převládá metan. Plyn lze využít pro vytápění nebo výrobu elektrické energie. Z bioplynu se CO_2 odstraňuje vápenatým mlékem. Vyhnílé kaly a vápenaté mléko tvoří základ pro výrobu organominerálního hnojiva. Problematický se jeví přechod k jinému využití pozemku nebo k navrácení původního využití v případě, že pěstování energetické rostliny bylo kombinované s dekontaminací pozemku. Konečná likvidace by musela být provedena herbicidním postřikem. V současnosti se nejvhodněji jeví Roundup Biaktiv.

Palivo vyrobené z křídlatky lze považovat za palivo s dobrou výhřevností a s nízkou hladinou emisí. Ze suché biomasy získáme spálením víc energie než z hnědého uhlí o stejné hmotnosti.

Palivo z biomasy je z ekologického hlediska přijatelnější než fosilní palivo, jehož spalováním se dostává do atmosféry další uhlík v oxidu uhličitém. Pěstování energetických rostlin umožní využití zemědělské plochy, které jsou v současnosti nevyužité.

Na pokusné plantáži bylo mimo jiné sledováno rozšíření křídlatky do okolních prostorů. Při důsledné mechanické likvidaci nových rostlin, které se šířily pomocí podzemních oddenků, nedošlo v 5 letech po obvodu pozemku k rozšíření do okolních ploch. Během těchto 5let nebylo pozorováno ani rozšíření pomocí semen. Vlivem pozdního kvetení nedošlo k dozrávání semen. Přesto je rozšíření do okolních ploch nejzávažnějším problémem, který brání pěstování rostlin pro komerční využití.

Porovnáme-li rostliny křídlatek, zjistíme, že křídlatka japonská je nejmenší a vytváří nejvíc biomasy. Je to způsobené vyšší hustotou polykormonů a velkým počtem postranních větví.

Časopis Biom uvádí následující informace o energetickém využití viz. tabulky 1,2

Tabulka č. 1. Energetická výtěžnost některých vybraných energetických rostlin

Plodina	Průměrný výnos (t/ha)(různé plochy)	Energetický obsah (MJ.kg⁻¹)	Energetická výtěžnost (GJ.ha⁻¹)
Konopí	10,52	18,060	190,0
Čirok cukrový	11,48	17,588	201,9
Křídlatka	20,43	19,444	397,2
Slunečnice	8,31	16,700	38,8
Řepka ozimá (sláma)	4,74	17,484	82,8
Sláma obilovin	4,50	15,200	68,4
Hnědé uhlí		8 – 12	

Jiné zdroje uvádějí výnosy hmoty křídlatky až 60 t/ha a výtěžnost spalného tepla až 1057 GJ/ha. Uvedené hodnoty pocházejí z pokusného pozemku zaměřeného na výnos. Na neobhospodařovaném pozemku se budou výnosy většinou pohybovat do 15 t/ha.

Tabulka č.2. Složení sušené hmoty křídlatky

Složení křídlatky	Sušina (%)
Lignin	18,9
Hemicelulóza	20,0
Celulóza	24,0
Popeloviny	6,3
Zplyňující látky	75,9
Uhlík	47,7
Vodík	6,6
Křemík (SiO ₂)	0,9
Chlor	0,22
Dusík	0,54
Draslík	0,75
Síra	0,17
Výhřevnost sušiny (MJ/kg) 17,2	-

Výhody pěstování křídlatky jako energetické rostliny:

- nové cíle pro zemědělskou výrobu
- nová pracovní místa
- využitelnost ploch, které nejsou vhodné pro pěstování plodin určených pro výrobu potravin
- vliv na zlepšení ovzduší
- snížení spotřeby fosilních paliv

- **Krmná rostlina a pastva pro včely**

Rostlinu lze využít ke krmení hospodářskými zvířaty. Nejvhodnější jsou mladé, nikoliv však čerstvě vyrašené listy. Rostlina se může sklízet sekáním nebo se může nechat spásat. Spásání je často vhodné kombinovat se sekáním v případě, že se listy rostliny stanou pro spásající zvíře nepřístupné svojí výškou.

V šedesátých letech byla křídlatka doporučována k pěstování jako pozdě kvetoucí medonosná rostlina.

- **Dekontaminace půd**

VÁŇA, J., USTJAK, S., (*Transfer těžkých kovů z půdy do energetických rostlin..* 2001) uvádí, že křídlatka se začíná používat pro dekontaminaci půd obsahujících těžké kovy. Rostliny jsou schopné akumulovat zejména kadmium, olovo a zinek. V literatuře se používá v případě křídlatky pojem hyperakumulace a můžeme se setkat s uváděnými velmi vysokými hodnotami akumulace až 1,3 kg Cd, 24 kg Pb, 322 kg Zn z 1 hektaru, za předpokládaného výnosu 100 t nadzemní a 100 t podzemní části na 1 ha. Existuje velká variabilita příjmu těžkých kovů, například v případě kadmia výrazně klesá se zvětšující se vzdáleností od říčního toku. Při využití se musí brát v úvahu tyto hodnoty obsahu těžkých kovů. Při sklizení rostliny například k energetickým účelům se části rostliny se škodlivými látkami zachycenými na filtrech s popelovinou pak musí uložit na příslušnou skládku. Navrácení pozemku k původnímu nebo změněnému využití by mělo dojít po dvou až čtyřech letech. V Německu lze zakoupit sazenice křídlatky sachalinské pro dekontaminování půdy.

Zmiňovaná akumulační schopnost je z hlediska jiného využití nevýhoda, protože ztěžuje její využití jako potravinu nebo léčivky.

Tabulka č. 3. Transfer těžkých kovů z půdy do rostlin (křídlatka, konopí).

Plodina	Prvek	Ft		Fo		Fd	
		min	max	min	max	min	max
Křídlatka	As	0,001	0,133	0,03	55,91	0,01	0,28
	Cd	0,073	0,684	1,16	16,17	0,07	1,46
	Cr	0,001	0,293	0,03	80,96	0,01	0,62
	Cu	0,040	0,710	110,59	670,06	0,36	1,51
	Hg	0,001	0,267	0,62	3,90	0,00	0,57
	Ni	0,099	0,250	36,72	135,98	0,09	0,53
	Pb	0,014	0,058	18,58	114,89	0,01	0,12
	Zn	0,335	0,840	636,00	2568,50	0,30	1,79
Konopí	As	0,080	0,306	2,10	5,54	0,02	0,12
	Cd	0,660	2,101	0,78	3,12	0,16	0,85
	Cr	0,331	1,115	8,15	35,09	0,08	0,45
	Cu	0,174	0,521	59,36	158,63	0,04	0,21
	Ni	0,595	1,248	32,95	104,74	0,15	0,50
	Pb	0,049	0,207	2,63	19,28	0,01	0,08
	Zn	3,223	4,820	436,90	896,70	0,80	1,94

Ft – transferfaktor : poměr koncentrace prvku v rostlině (nebo části rostlin) a v půdě

Fo – odběrový faktor : odběr rizikového prvku plodinou na jednotku plochy (g. Ha⁻¹)

Fd – dekontaminační faktor : poměr hmotnosti prvku ve sklizené fytomase a v půdě na jednotku plochy (zpravidla se uvažuje 20 cm vrstva půdy) vyjádřený v %

Tabulka č. 4. Obsah těžkých kovů v křídlatce na silně kontaminované půdě (mg / kg sušiny).

	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Zn
Obsah v půdě	1279	42	220	288	64	1569
Křídlatka sachalinská listy	3,0	5,4	1,1	6,0	3,4	311
Křídlatka sachalinská stonky	1,9	2,9	1,4	6,9	2,6	83
Křídlatka sachalinská kořeny	14,0	3,7	3,1	25,8	7,1	80

Zahrádkářské noviny 2008 uvádí následující využití invazních rostlin:

- **Léčivka a potravina**

Existují zmínky o využití rostliny v tradiční čínské a japonské lidové medicíně. Používá se při léčbě kožních zánětů a chronických nemocí. Při léčbě se využívá jak listový extrakt, tak zapálené doutnající listy. Mladé výhonky jsou požitelné v některých tradičních asijských specialitách, též lze konzumovat smažené. Ze stonků lze připravovat marmeládu. Kořen se používá proti zácpě, zánětům močových cest, močovým kamenům a menstruačním problémům.

- **Dekorativní rostlina**

Dotázaným lidem se líbily osamoceně rostoucí rostliny, obzvláště v květu, kladně byl hodnocen i tvar jejich listu, obzvláště křídlatka sachalinská. Esteticky negativně jsou vnímány, pokud utvoří rozsáhlejší porost nebo po příchodu mrazíků, kdy začne jejich nadzemní část odumírat.

- **Chemické látky**

Křídlatka je vhodná pro výrobu fungicidů. Německá firma Pompo GmbH uvedla na trh fungicidní přípravek Milana flussing, který se vyrábí z křídlatky sachalinské. Přípravek

nepůsobí přímo fungicidně, jeho účinnost spočívá v tom, že v rostlinách vyvolává obranné reakce. Jeho účinek je srovnatelný s přípravkem Benomyl u padlí na okurkách.

Látky uvolněné při louhování sušených nebo čerstvých lístků ve vodě nebo v lihu lze dále zpracovávat na fungicidní přípravek (nebo přípravek proti plísním) nebo na léky dle tradiční čínské medicíny. Z hlediska obsahu účinných látek je sklizeň nejvhodnější v polovině června. Získané látky jsou použitelné pro zvýšení imunity rostlin nebo se dají aplikovat proti padlí na okurkách, okrasných rostlinách, ovoci a zelenině.

Ve farmakologii se předpokládá využití taninů a aromatických uhlovodíků, zejména stilbenů. Předpokládá se průmyslové využití v léčbě žaludečních vředů (inhibiční efekt na trávicí enzymy), tlumí činnost nervové soustavy, má vliv na imunitní systém, působí proti zánětům (antimikrobiální účinky). Uvažuje se o použití při potlačování vedlejších účinků léků proti vysokému krevnímu tlaku.

- **Jiné využití**

Čerstvé nebo sušené lístky je možno vyluhovat buď vodou nebo lépe alkoholem a vyrobit tak ochranný prostředek proti škodlivým plísním rostlin (různým druhům padlí). Pro tento účel je potřeba vyčkat až do poloviny června, kdy se v listech nachází největší podíl biologicky účinných látek.

Oddenky se používají v tradiční čínské medicíně a lečí se tak hnisavé záněty kůže, chronická onemocnění a kapavky.

Listy lze také použít jako náhražky za tabák, mladé výhonky pak k přípravě salátů.

Světové úmluvy jichž je ČR signatářem

V rámci Evropy, popřípadě celého světa, mají velký význam mezinárodní smlouvy týkající se ochrany přírody a zachování biologické rozmanitosti. Závazky, které z těchto mezinárodních smluv vyplývají pro každý jednotlivý stát, jsou zabezpečovány jeho vnitrostátním zákonodárstvím. Mezi nejvýznamnější smlouvy, jichž je ČR také signatářem, patří:

- **Mezinárodní úmluva o ochraně rostlin** (International Plant Protection Convention)
- **Úmluva o ochraně evropské flóry, fauny a přírodních stanovišť** (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats)
- **Evropská strategie pro invazní druhy** (European Strategy on Invasive Alien Species)
- **Úmluva o biologické rozmanitosti** (CBD, Convention on Biological Diversity)
- Problematika invazních organismů byla jedním z témat 6. Konference smluvních stran CBD v roce 2002 v Haagu. Byl zde přijat dokument **VI/23-Nepůvodní druhy ohrožující ekosystémy, stanoviště nebo druhy**
- **Směrnice Rady č. 92/43/EEC o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin**

Legislativa

Pro regulaci a kontrolu invazních druhů lze nalézt oporu zejména v následujících zákonech:

- Zákon č. 114/1992 Sb. ve znění novely č. 218/2004, O ochraně přírody a krajiny (zejména §§ 5, 16, 26, 29, 34, 35, 68, 69 a 77) a jej doplňující vyhláška č. 395/1992 Sb.
- Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlino-lékařské péči (zejména §§ 2, 3, 10 a 76) a navazující vyhláška č. 330/2004 Sb. (zejména příloha č.8)
- Vodní zákon č. 254/2001 Sb. (zejména § 35)
- Zákon č. 334/1992 Sb. doplněný z. č. 231/1999 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu (zejména §3) a průvodní vyhláška č. 13/1994 Sb.
- Lesní zákon č. 289/1995 Sb. (zejména §§ 2 a 32)
- Zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti (§§ 4a 5)
- Zákon č. 99/2004 Sb., o rybářství (§ 12)
- Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí (zejména § 28)
- Zákon č. 254/2001 Sb., vodní zákon
- Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu
- Zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí

- Zákon č. 78/2004 Sb., o nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty.

Pár informací o zákoně číslo 144/1992 Sb

Zákon číslo 144/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění, jehož hlavním smyslem je podle § 1 přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně rozmanitosti forem života, přírodních hodnot a krás a k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji. V § 2 odst. 1 tohoto zákona se ochranou přírody a krajiny rozumí dále vymezená péče státu a fyzických právnických osob o volně žijící živočichy, planě rostoucí rostliny a jejich společenstva, o nerosty, horniny, paleontologické nálezy a geologické celky, péče o ekologické systémy a krajinné celky, jakož i péče o vzhled a přístupnost krajiny.

V § 5 jmenovaného zákona je určena obecná ochrana rostlin a živočichů v odst. 1 – všechny druhy rostlin a živočichů jsou chráněny před zničením, poškozováním, sběrem či odchytém, který vede nebo by mohl vést k ohrožení těchto druhů na bytí nebo jejich degradaci, k narušení rozmnožovacích schopností druhů, zániku populace druhů nebo zničení ekosystému, jehož jsou součástí. Tento odstavec říká, že všechny rostlinné druhy musí být chráněny a nedovoluje zničení žádné rostlinné populace tedy ani nežádoucích druhů. Ale hned následující odstavec uvádí – ochrana podle odstavce 1 se nevztahuje na zásahy při hubení rostlin a živočichů upravené zvláštními předpisy (zákon č. 61/1964 Sb., o rozvoji rostlinné výroby, ve znění pozdějších předpisů a další). Ohrožené nebo vzácné druhy živočichů a rostlin jsou zvláště chráněny podle § 48 až 50 tohoto zákona.

V odstavci 4 § 5 záměrné rozšíření geograficky nepůvodního druhu rostliny či živočicha do krajiny je možné jen s povolením orgánu ochrany přírody; to není pro nepůvodní druhy rostlin, pokud se hospodaří podle schváleného lesního hospodářského plánu nebo lesa převzaté lesní hospodářské osnovy. Geograficky nepůvodní druh rostlin nebo živočichů je druh, který není součástí přirozeného společenstva určitého regionu.

V § 68 zákona, který uvádí opatření ke zlepšování prostředí, je uvedeno, že vlastníci a nájemci pozemků zlepšují podle svých možností stav dochovaného přírodního a krajinného prostředí za účelem zachování druhového bohatství přírody a udržení systému ekologické stability a jsou povinni strpět provádění zásahů. § 69 (finanční příspěvek) uvádí, že k uskutečnění záměrů v § 68 odst. 2 lze poskytnout finanční příspěvek vlastníkům nebo nájemcům dotčených pozemků za předpokladu, že se tito zdrží určité činnosti nebo provedou dohodnuté práce v zájmu zlepšení přírodního prostředí.

Odkud proudí finance na boj s invazními druhy

Likvidace invazních druhů rostlin je finančně velmi náročná záležitost. Existuje však možnost získání finanční podpory, a to ze Státního fondu životního prostředí ČR (SFŽP ČR), který vznikl jako ekonomický nástroj státu na podporu ochrany a zlepšování životního prostředí. Základním předpisem je zákon č. 388/1991 Sb; O Státním fondu životního prostředí České republiky, v platném znění. K zákonu je MŽP vydávána Směrnice pro poskytování finančních prostředků ze SFŽP ČR. Jednou z oblastí, ve kterých poskytuje Státní fond životního prostředí ČR podporu, je také oblast ochrany přírody a krajiny.

V rámci dotačního titulu Ministerstva životního prostředí „Program péče o krajinu“ se na základě směrnice MŽP poskytují příslušné finanční prostředky v daném roce. Ty se přiznávají na tato opatření: A) ochrana krajiny proti erozi

B) udržení kulturního stavu krajiny

C) podpora druhové rozmanitosti a samostatnosti skupinou

V rámci Programu je v příloze č. 5 směrnice – Pravidla pro realizaci předmětu podpory skupiny „D“ - Péče o zvláště chráněná území a zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů. Pod bodem D.3. písmene e) je likvidace nebo regulace rostlin nebo živočichů, patřících ke geograficky nepůvodním nebo invazním druhům, poškozujících části přírody, pro jejichž ochranu bylo zvláště chráněné území zařízeno. V rámci části „D“ směrnice mohou finanční prostředky získávat pouze Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, Chráněné krajinné oblasti, Správa Národních parků. U ostatních kategorií je žadatelem fyzická nebo právnická osoba s právním vztahem k pozemkům, na nich je třeba realizovat konkrétní ochranná a krajino tvorná opatření podle jednotlivých předmětů podpory.

Co je program LIFE-Nature?

V současné době běží tento program na Morávce, kde dochází k likvidaci invazních druhů. Pomůže nám tento projekt následně jako vzor při likvidaci invazních druhů v povodí řeky Ostravice.

Jedná se o projekt Záchrany lužních stanovišť v povodí Morávky, je finančně podpořen v rámci programu LIFE-Nature, což je finanční nástroj Evropské unie určený především na podporu soustavy Natura 2000. Projekt je realizován Moravskoslezským krajem ve spolupráci s dalšími partnery. Hlavním cílem projektu je záchrana lužních stanovišť v povodí řeky

Morávky, biologicky a geomorfologicky cenného území, které je ohroženo invazní rostlinou křídlatkou (*Reynoutria* spp.). Jedná se o největší projekt týkající se likvidace invazních druhů v České republice a o jeden z největších zabývajících se touto problematikou v rámci celé Evropy. (bližší informace o projektu najdeme v příloze č.2 + cd)

Zachráníme modelové území?

Návrh řešení

Likvidace invazních druhů rostlin na řece Ostravici by měla probíhat systematicky a vzhledem ke své délce nejspíše v několika etapách. Účelná regulace musí začít od prvního výskytu v horní části toku a pokračovat ve směru po proudu řeky nejlépe až po soutok s řekou Odrou. Aby došlo k úplné likvidace po celém toku. Všechny metody regulace jsou značně omezovány finančními prostředky. Proto by bylo dobré požádat o grant nebo začlenění do programu Life který se zabývá likvidací křídlatky i v povodí Morávky. Při volbě postupu metody je také rozhodující velikost zasažené plochy, druh a charakter porostu, členitost zasaženého území, dostupnost území, otázka vlastnictví zasaženého pozemku, získání potřebných finančních prostředků (cena likvidace se pohybuje zhruba od 10 000 – 20 000 Kč/ha).

Menší plochy je možno zpočátku regulovat vytrháváním popř. sekáním ručními nebo mechanickými prostředky s následnou likvidací posekané hmoty. U *Reynoutria* četnost zásahu 4 – 6 krát do roka, u ostatních invazních rostlin počet zásahů 3 – 4 krát ročně, před kvetením, v době kvetení, ale před vytvořením generativních orgánů. Mezi sečemi by měla být časová prodleva, aby se dal prostor pro růst žádoucí vegetace, který je možno podpořit výsekem požadovaného bylinného patra, případnou výsadbou vhodně rychle rostoucích dřevin *Salix*, *Alnus glutinosa*, *Populus teremula*.

Následné vegetační období podle potřeby opakování mechanické regulace s případnou kombinací s regulací chemickou za použití šetrného herbicidu (Roundup Biaktiv v 5 – 10% roztoku). Další roky podle potřeby po kontrole porostu mechanická likvidace v kombinaci s chemickou. Při chemické regulaci je potřeba postřik provádět za nedeštivého počasí důkladným postřikem celé listové plochy rostliny.

U rozsáhlých porostů by měla být prováděna střídavě kombinace mechanické a chemické regulace. Nanášení Roundupu Bioaktiv v 10% koncentraci na rostliny oslabené

předchozím sekáním o velikosti lodyh do 1 m . Četnost opakování kombinace by měla být 2 – 3 krát za rok.

Informovanost veřejnosti

Důležitým krokem k zamezení rozšiřování invazních druhů rostlin je osvěta a informovanost veřejnosti, aby nedocházelo k zakládání nových ohnisek potenciálního rozšiřování. Veřejnost by měla být informována ze strany obcí a měst – odbory životního prostředí, Správců vodních toků, občanských sdružení a iniciativ působících v oblasti životního prostředí a ochraně přírody. Prostředkem k šíření informací mohou být plakáty nebo letáky s popisy rostlin, obrázky, účinky těchto rostlin, případné pokyny k nakládání s takovými rostlinami a k likvidaci. Dalším zvýšením informovanosti občanů je pořádání besed, přednášek ze stran obcí a jiných institucí, které by mělo zabránit jejich případnému nežádoucímu rozšiřování, výsadbě v zahrádkách apod. také moderní metody k přístupu je informovanost přes internetové portály, kde je možné získat velké množství základních i odborných informací. Například: (*Reynoutria.cz* [online]. 2000 , 1.1.2009 [cit. 2008-11-11]. Dostupný z WWW: <<http://www.reynoutria.cz/index.htm>>., *Vurv.cz* [online]. 2005-03-21 , 2.2.2009 [cit. 2008-10-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.vurv.cz/index.php?lang=cs>>

Monitorování výskytu

Pomůcky : mapové podklady, pro celkový přehled, mapy v měřítku 1:10 000

pro přesnou lokalizaci katastrální mapy

měřidla

digitální fotoaparát

počítač s příslušným softwarem

Popis lokality při mapování pro likvidaci porostů:

číslo lokality

název lokality

velikost plochy výskytu, počet jedinců

stabilita porostů (fertilita, výška porostů)

Poznámka: Monitoring bude trvat i po ukončení likvidace porostů křídlatky.

Zhodnocení

Celá tato kapitola nás informovala o možnostech likvidace invazních druhů (ne jen na modelovém území), ale také o jejich využití např. energie a dále jsme se dozvěděli informace, jak postupovat při likvidaci. Nejúčinnější boj proti invazním druhům spočívá v mechanicko-biologické likvidaci. Jako nejúčinnější biologický likvidátor se označuje Roundap Bioaktiv. Jedná se o biologicky neškodný glyfosfát nahrazující nebezpečné herbicidy například Travex (organofosfátová sloučenina). Další účinné látky musí být schváleny Státní rostlinolékařskou správou ČR. V současné době si tak můžeme reálně představit dopad na okolí, ve kterém žijeme. Řada z nás způsobuje růst invazních druhů vznikem černých skládek. Nejsou to jen občané, ale firmy, které svou činností růstu napomáhají. V minulosti jsme tyto problémy, které tady byly ani nevnímali, ale díky informativnosti ze stran dobrovolných akcí či spolku jsme dobře seznalí. Tato problematika invazních druhů bude nadále velkým problémem. Nejen naší, ale i budoucí generace. Proto je jen na nás, abychom tuto situaci vyřešili nebo alespoň začali řešit.

9. Závěr

Svou práci jsem zaměřila na mapování výskytu invazních druhů rostlin v modelovém území části řeky Ostravice od pramene řeky Ostravice až po severní část Paskova. Shromažďovala jsem informace o výskytu rodu *Reynoutria* a *Impatiens*, které mají neblahý dopad na rostlinná společenstva. V programu Microstation 95 jsem vytvořila mapy, do kterých jsem zaznamenala výskyt obou druhů rostlin. Tyto mapy se dají použít jako podklad na zhodnocení výskytu invazních druhů v části řeky Ostravice. Také jsem pořídila fotografie, na kterých je zachycen výskyt invazních druhů i okolní vegetace (autorem všech fotografií je Žaneta Hurníková).

V zájmovém území se nejvíce rozšiřuje rod *Reynoutria*, především druh *Reynoutria japonica*. Biologické a ekologické vlastnosti tohoto druhu umožňují jeho velmi rychlé a snadné rozšiřování, především v obci Paskov až po Pržno, kde křídlatka lemovala oba břehy řeky Ostravice. Také se vyskytla i mimo břehy, především u cest. Směrem od pramene byl výskyt minimální nebo žádný..

Impatiens parviflora se vyskytla spíše plošně, nikoli liniově, jako křídlatka. Netýkavka je rostlina, která zatím není ve vymezeném území tak hojně rozšířená. Vytváří především doprovodné porosty.

Velkou měrou na rozšiřování invazních druhů rostlin má člověk. V minulosti byla křídlatka vysazována jako okrasná a medonosná rostlina, především v parcích a zahradách. Invazita druhu souvisí s jeho schopností adaptovat se na ruderalizovaná stanoviště, snadno a rychle se šířit územím vysokou schopností vegetativního rozmnožování a klonální propagace. Prostor pro šíření v nivě řeky Ostravice je zvětšován zejména narušováním břehů, zanedbáváním údržby pozemků kolem řek, vytvářením černých skládek, vývozem rostlinných zbytků ze zahrádkových kolonií, vypouštěním znečišťujících látek.

Proto se dnes vyskytují opatření, která by zamezila výskytu těchto druhů zejména *Reynoutria japonica*, která se vyskytuje téměř všude. Je tedy nutno začít s regulací a úpravou výskytu. Výskyt by se měl regulovat pomocí chemie nebo ručním vysekáváním, i když tyto práce jsou velmi náročné jak fyzicky, tak i finančně. K novým metodikám patří také např. spásání.

Dnešní doba nám umožňuje využívat i přírodní zdroje na výrobu energie. Proto by nebylo špatné uvážit, jestli by nebylo vhodné využít rostliny na tvorbu biomasy. Snížila by se produkce výskytu a napomohli bychom životnímu prostředí.

